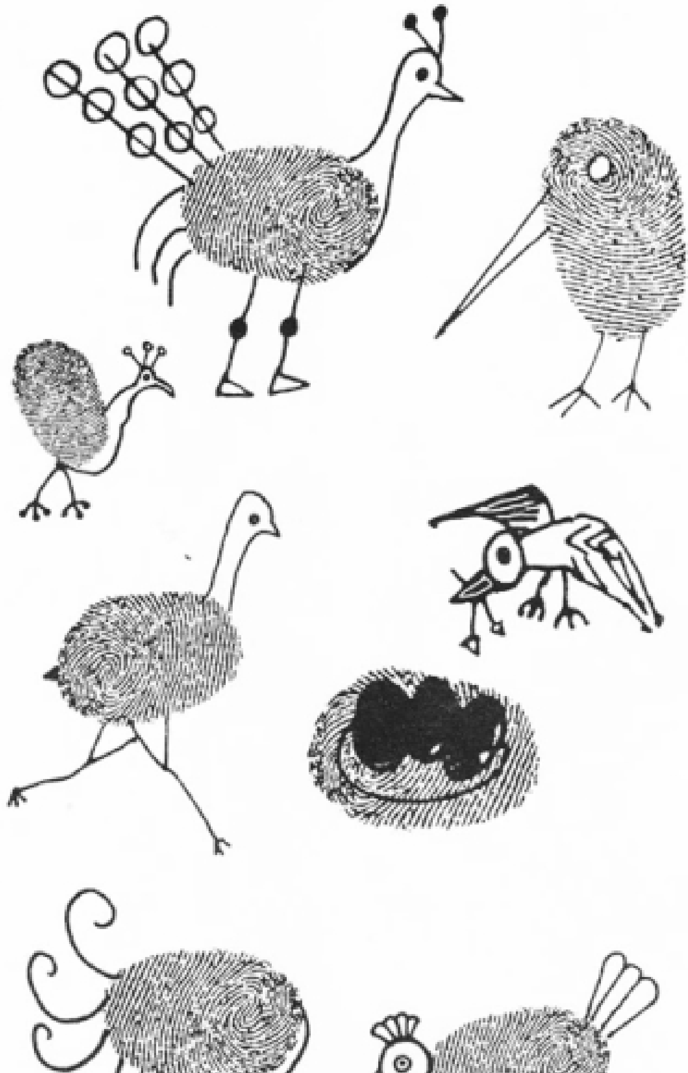
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஜனவரி 2004

விலை ரூ.6

கைரேகை ஓவியங்கள்



அரவிந்த் குப்தா

நன்றி: விஞ்ஞான்பிரசார்

உள்ளே...

சிறகை விரிப்போம்! வானை அளப்போம்! 3

காட்டுதர்பார் 6

வேப்பமரத்தில் பால்வடியும் அற்புதம் 10

வானில் இரு சந்திர(ர)ன்கள் 15

எல்லோரும் கொண்டாடுவோம் 23

வானில் முதல் பயணம் 26

அறிவியல் ஆறு 30

துளிர் காலண்டர்					ஜனவரி, ஏப்ரல், ஜூலை	அக்டோபர்	மே	பிப்ரவரி, ஆகஸ்டு	நவம்பர், மார்ச்	ஜூன்	செப்டம்பர், டிசம்பர்
1	8	15	22	29	வி	வெ	ச	ஞா	தி	செ	பு
2	9	16	23	30	வெ	ச	ஞா	தி	செ	பு	வி
3	10	17	24	31	ச	ஞா	தி	செ	பு	வி	வெ
4	11	18	25	✱	ஞா	தி	செ	பு	வி	வெ	ச
5	12	19	26	✱	தி	செ	பு	வி	வெ	ச	ஞா
6	13	20	27	✱	செ	பு	வி	வெ	ச	ஞா	தி
7	14	21	28	✱	பு	வி	வெ	ச	ஞா	தி	செ

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 17 - இதழ் 3 ● ஜனவரி 2004

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி:

துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, (ப.எண். 130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை - 600086.

தொலைபேசி - 044-28113630

மின் அஞ்சல்: tnsf2@eth.net

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி

துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், 245 (ப.எண். 130/3),

அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை - 600086.

தனி இதழ் ரூ. 6.00 ஆண்டுச்சந்தா ரூ. 70 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 600

Supported by the National Council for Science and Technology Communitation Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

உதவி ஆசிரியர்:
மோ. சீனிவாசன்

ஆசிரியர் குழு:
வ. அம்பிகா, தேவதாசன்,
என். மாதவன், எஸ். மோகனா,
முரசு, அ. ரவீந்திரன்,
த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
ஈ. அருணந்தி, ஹேமாவதி,
பொ. ராஜமாணிக்கம்,
சி. ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க. சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரகாஸ்

முன் அட்டை
உலகின் மிகச் சிறிய பறவை தேன் சிட்டு (கரீபியன்)

பின் அட்டை
மதுரையில் நடைபெற்ற தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டின் சில புகைப்படங்கள்

உள்ளே...

சிறகை விரிப்போம்! வானை அளப்போம்! 3

காட்டுதர்பார் 6

வேப்பமரத்தில் பால்வடியும் அற்புதம் 10

வானில் இரு சந்திர(ா)ன்கள் 15

எல்லோரும் கொண்டாடுவோம் 23

வானில் முதல் பயணம் 26

அறிவியல் ஆறு 30

துளிர் காலண்டர்					ஜனவரி, ஏப்ரல், ஜூலை	அக்டோபர்	மே	பிப்ரவரி, ஆகஸ்டு	நவம்பர், மார்ச்	ஜூன்	செப்டம்பர், டிசம்பர்
1	8	15	22	29	வி	வெ	ச	ஞா	தி	செ	பு
2	9	16	23	30	வெ	ச	ஞா	தி	செ	பு	வி
3	10	17	24	31	ச	ஞா	தி	செ	பு	வி	வெ
4	11	18	25	*	ஞா	தி	செ	பு	வி	வெ	ச
5	12	19	26	*	தி	செ	பு	வி	வெ	ச	ஞா
6	13	20	27	*	செ	பு	வி	வெ	ச	ஞா	தி
7	14	21	28	*	பு	வி	வெ	ச	ஞா	தி	செ

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 17 – இதழ் 3 • ஜனவரி 2004

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி:

துளிர் – ஆசிரியர் குழு, 245, (ப.எண். 130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை – 600086.

தொலைபேசி – 044–28113630

மின் அஞ்சல்: tnsf2@eth.net

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி

துளிர் – நிர்வாக அலுவலகம், 245 (ப.எண். 130/3),

அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை – 600086.

தனி இதழ் ரூ.6.00 ஆண்டுச்சந்தா ரூ.70 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள்நன்கொடை ரூ.600

Supported by the National Council for Science and Technology Communitation Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

உதவி ஆசிரியர்:
மோ. சீனிவாசன்

ஆசிரியர் குழு:
வ. அம்பிகா, தேவதாசன்,
என்.மாதவன், எஸ். மோகனா,
முரசு, அ. ரவீந்திரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
ஈ.அருணந்தி, ஹேமாவதி,
பொ.ராஜமாணிக்கம்,
சி.ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க.சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரசஸ்

முன் அட்டை
உலகின் மிகச் சிறிய பறவை
தேன் சிட்டு (கரிப்பியன்)

பின் அட்டை
மதுரையில் நடைபெற்ற
தேசிய குழந்தைகள்
அறிவியல் மாநாட்டின் சில
புகைப்படங்கள்

சிறகை விரிப்போம்!

வானை அளப்போம்!

டாக்டர். பிரமோத், மா. ரேவதி

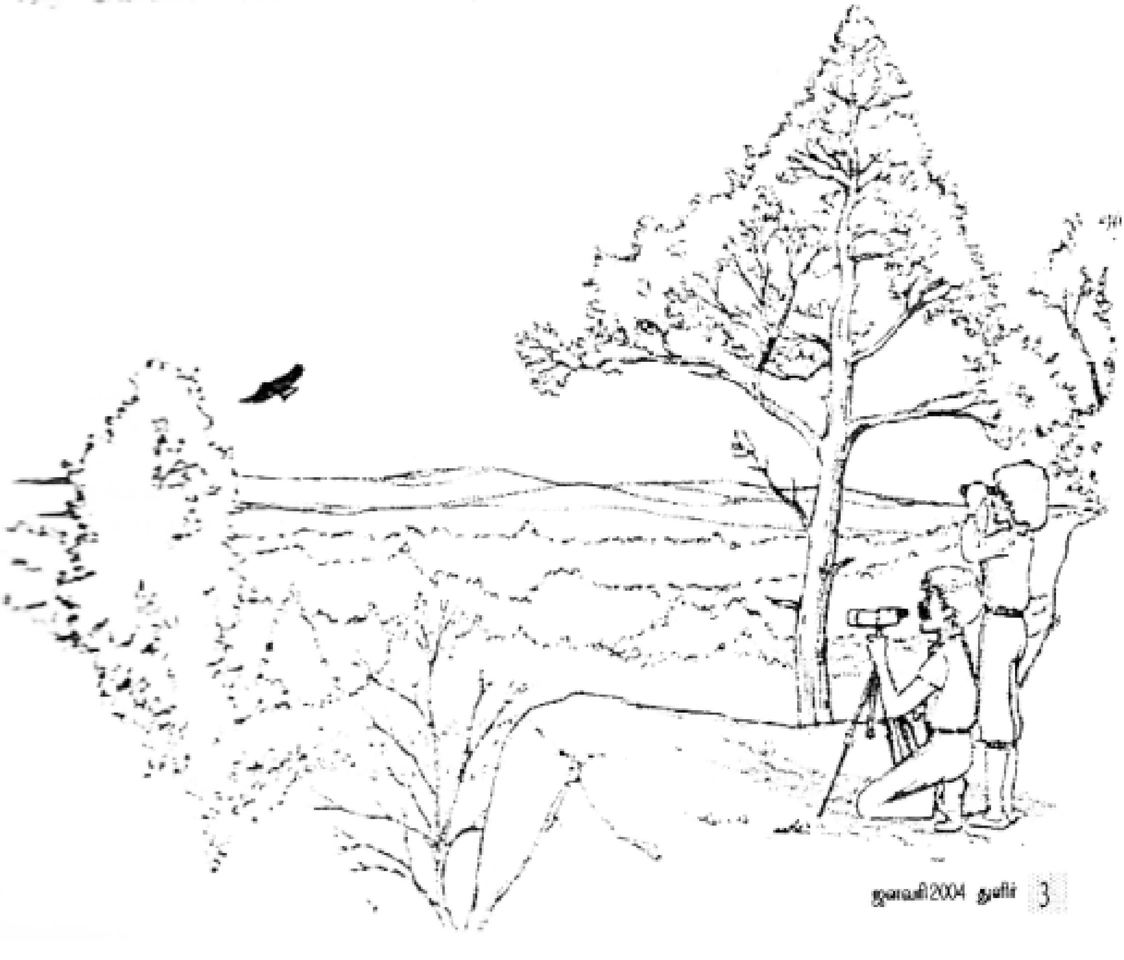
பறவைகள் உலகிற்கு ஒரு சிறு பயணம்

"வனப்பு மிக்க சோலைதான்
வளம் மிக்க சோலைதான்
எனக்கு உற்ற கடமைகள்
எத்தனையோ இருப்பதால்
காதம் பலப்பல கடந்துதான்
கண்ணயர முடியும் நான்
காதம் பலப்பல கடந்துதான்
கண்ணயர முடியும் நான்!"

- இராபர்ட் ஃப்ரோஸ்ட் எழுதிய இந்தப் பாடல் வரிகள்தான் நமது முதல் பாரதப் பிரதமர் ஜவஹர்லால் நேரு அவர்களின் மேசையை எப்போதும் அலங்கரித்துக் கொண்டிருந்தது. கடமைகள் ஏராளமாய்க் காத்திருப்பதால் கண்சிமிட்டி அழைக்கும் இயற்கையை இரசிப்பதற்கு நேரம் ஒதுக்க இயலவில்லையே என்ற ஜவஹரின் ஏக்கத்தை வெளிப்படுத்திய இந்தக் கவிதை, நேருவுக்கு மட்டுமல்ல; இன்றைய அவசர கால உலகத்தில் நம் ஒவ்வொருவருக்கும் கூடப்பொருந்தும்.

பச்சைப் பசேலென்ற புல்வெளிகள், அடர்ந்து விரிந்த கானகங்கள், ஓங்கி உயர்ந்த மலைகள், ஓசையெழுப்பிய வண்ணம் வீழுகின்ற அருவிகள், ஆழ, அகலம் காண முடியாத பெருங்கடல்கள், ஆயிரமாயிரம் விலங்கினங்கள், ஆனந்தமாய்ப் பாடித்திரியும் பறவைக்கூட்டங்கள், பரவசமூட்டும் பல வண்ணப் பட்டாம்பூச்சிகள் - இவை இயற்கை விடுக்கும் இனிய அழைப்புகள்.

காலங்காலமாய் சொல்லமுடியாத அழகுடனும், குறையாத கவர்ச்சியுடனும் திகழும் இயற்கைமீது மனிதனின் ஈடுபாடு தொடர்ந்து கொண்டேதான் இருக்கிறது. ஆனாலும்கூட இன்றைய நம் அவசரகால அன்றாட வாழ்க்கையின் காரணமாக, மந்தையை விட்டு வழிதவறிச் சென்று விட்ட ஆட்டுக்குட்டியைப்போல நம் ஒவ்வொரு செயலாலும், பழக்க வழக்கங்களாலும் நாம் இயற்கை அன்னையை விட்டு விலகி வேறொரு பாதையில் வெகுதூரம் சென்று கொண்டிருக்கிறோம்.



இத்தகைய சூழ்நிலையில் 'விட்டு விடுதலையாகி நிற்பாய் இந்தச் சிட்டுக்குருவியைப்போலே' என்று பாரதி பாடினாரே. அந்தச் சிட்டுக் குருவிகளைப் பற்றிச் சிறகடித்துப் பறக்கும் சின்னச்சின்னப் பறவைகளைப்பற்றி சில விஷயங்களையாவது உங்களிடம் சொல்ல முடிந்தால், இயற்கையின் ஒரு இனிய அங்கமாகிய பறவைகள் உலகத்திற்குள் ஒரு பார்வையாளராய் உங்களோடு கைகோர்த்து ஒன்றாய் நடக்க முடிந்தால் அது பிரம்மாண்டமான இயற்கையின் ஒரு ஓரத்தையாவது உரசிப்பார்த்த உற்சாகத்தை உங்களுக்கு அளிக்கும் என நாங்கள் நம்புகிறோம். எனவேதான் இனி வரும் இதழ்களில் பறவைகள் உலகத்தைப்பற்றிய பரவசமூட்டும் பல செய்திகளையும் உங்களோடு பகிர்ந்து கொள்ளக் காத்திருக்கிறோம்.

சிறகடிக்கும் இந்தப் பறவைகளைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியம்தானா? இந்தக் கேள்வி உங்கள் சிந்தனையில் வட்டமிடலாம்.

இன்றைய விஞ்ஞான வளர்ச்சியில் செயற்கைக் கோள்களின் புண்ணியத்தில், அணிவகுக்கும் அலைவரிசைகளின் கைங்கரியத்தில் எங்கோ அன்டார்டிக்காவில் ஐஸ்ஸ்கேட்டிங் செய்யும் அழகிய பெங்குவின்களையும், ஆப்பிரிக்க இருண்ட காடுகளில் கம்பீரமாய்த் திரியும் கொம்பன் யானைகளையும், ஆழ்கடலுக்குள் அமிழ்ந்திருக்கும் அகன்ற வாய் நீலத்திமிங்கலங்களையும் பற்றி ஏதோ நம் பக்கத்து வீட்டுக்காரர் போல நெருக்கமாய்த் தெரிந்து கொள்ள முடிகிறது.

ஆனாலும்... நம்முடைய துரதிர்ஷ்டம் நமது தற்போதைய கல்வி முறையும், மற்ற ஊடகங்களும், நம்மைச் சுற்றியுள்ள நமது கைக்கெட்டும் தூரத்திலுள்ள இயற்கையின் கூறுகளை உற்றுநோக்கும் உணர்ந்து மகிழும் இனிய வாய்ப்பினை நமக்கு அளித்திடவில்லை. எனவேதான் எங்கோ இருக்கும் கிவியையும் கசோரி போன்ற பறவைகளையும் பேசானல்களில் பார்த்துப் பழகிய நம் குழந்தைகளுக்கு, அதிகாலையில் லதா மங்கேஷ்கரைப் போன்ற இனிய குரலில் இன்னிசை பாடி நமக்குக் காலை வணக்கம் சொல்லும் நம் வீட்டுக் கைப்பிடிச்சுவரில் உட்கார்ந்து கொண்டிருக்கும் கருப்பு வெள்ளைக் குருவிகளைப் (Mag pie-Robin) பற்றியெல்லாம் தெரிவதே இல்லை.

கல் தோன்றி மண்தோன்றாக் காலத்தே வாழ்ந்த ஆதிமனிதன் கூட தன் குகைவீட்டு டிராயிங் ரூம்களில் முதல்முதலாய் வரைந்து பழகியது பறவைகள் பட்டியலைத்தான்.

நமது நாட்டின் எந்தப் பழைய இலக்கியத்தையாவது அல்லது புராணத்தையாவது எடுத்துக் கொண்டால், பறவைகள் புகழ்பாடாத புத்தகங்களே கிடையாது.

இந்தப் பரம்பரையில் வந்த நாம் நம் இனிய நண்பர்களாகிய நம்மைச் சுற்றிப் பறக்கும், நமது கண்பார்வை வட்டத்திற்குள்ளேயே இருக்கும் பறவைகளைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வது பல வகைகளிலும் நமக்குப் பேருதவியாய் இருக்கும்.

இன்றைக்கு 'பறவைகளை உற்று நோக்கல்' - உலகின் மிக முக்கியப் பொழுது போக்குகளில் ஒன்றாக இருக்கிறது. எனவே, நீங்களும் கூட இந்தப் பறவைகள் உற்றுநோக்கலில் கொஞ்சம் இறங்கிப் பாருங்களேன்! இந்தப் பழக்கம் எப்படியெல்லாம் நமக்குப் பயனுள்ளதாய் இருக்கும் தெரியுமா?

அதிகாலையிலேயே எழுந்து சென்றால்தான் பறவைகளை அதிகமாய்ப் பார்க்க முடியும். இது இளங்காலையில் எழும் பழக்கத்தை உங்களுக்கு அளிப்பதோடு, காலை வாக்கிங் ஆக அமைந்து நாள் முழுவதும் புத்துணர்ச்சியையும் இலவசமாய் வழங்குகிறது.

வண்ணமயமான பறவைகளைப் பார்ப்பதும், அவற்றின் இன்னிசை ஒலிகளைக் கேட்பதும் மனச்சோர்வினைப் போக்கி உற்சாகமூட்டும். இவை எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக இயற்கையின் உணவுச் சங்கிலிகளை, ஒன்றையொன்று சார்ந்து வாழும் உயிரினங்களின் உள்ளார்ந்த பண்பு இரகசியங்களைக் கொஞ்சம் தொட்டுப் பார்க்கவும் இந்தப் பறவைகள் உற்றுநோக்கல் பெரிதும் துணை செய்யும்.

தொடரவிருக்கும் இந்தக் கட்டுரைகள் நீங்கள் ஒரு மிகப் பெரிய பறவையியல் வல்லுநராகவோ, பறவைகள் உற்றுநோக்கலில் ஒரு நிபுணராக உங்களை உருவாக்க வேண்டும் என்ற நோக்கத்தில் எழுதப்படுபவை அல்ல. அதே வேளை கண்ணையும், கருத்தையும் ஒருங்கே கவரும் வண்ணங்கள் நிறைந்த இனிய ஓசைகள் செறிந்த பறவைகளின் பரவச உலகத்திற்கு ஒரு சிறு அறிமுகப் பயணமாய், உங்களை அழைத்துச் செல்லும் கைகாட்டி மரங்களாய் இந்தத் தொடர் கட்டுரைகள் அமையும் என நம்புகிறோம்.

(பயணம் தொடரும்)

(இனிய நண்பர்களே! ஒவ்வொரு கட்டுரையின் இறுதியிலும் 'பறவைகள் உற்றுநோக்கல்' - தொடர்பாக ஒரு வினா எழுப்பப்படும். சரியான விடையை முதலில் எழுதுபவருக்கு பள்ளிக் குழந்தைகள் வரைந்த பல வண்ணப் பறவைகள் புத்தகத் தொகுப்பு ஒன்று பரிசாக வழங்கப்பெறும்.)

இந்த மாதத்திற்குரிய வினா:

தமிழ்நாட்டின் மாநிலப்பறவை எது?

விடைகளை எழுதி அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

மா. ரேவதி,
19, கன்னிகா பரமேஸ்வரி நகர்,
நஞ்சுண்டாபுரம் சாலை,
இராமநாதபுரம் அஞ்சல்,
கோவை-641 045.

செய்து பார்

கண்ணாடி டம்ளரில் உள்ள நீரின் மத்தியில் கார்க்!

ஒரு கண்ணாடி டம்ளரில் கிட்டத்தட்ட விளிம்பு வரை நீரை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். ஒரு சிறு கார்க்கைப் போடவும். உங்கள் நண்பர்களை அழைத்து அந்தக் கார்க்துண்டு டம்ளரின் மத்தியில், இருக்குமாறு செய்யச் சொல்லுங்கள். கார்க், டம்ளரின் பக்கச் சுவர்களைத் தொடக்கூடாது. அவர்கள் எவ்வளவு முயன்றாலும் இதனைச் செய்ய இயலாது. கார்க் எப்போதும் ஒரு பக்கமாகச் சென்றுவிடும்.

உங்கள் நண்பர்கள் தங்கள் தோல்வியை ஒப்புக்கொண்டபிறகு (?) நீங்கள் இதனை வெகு எளிதாகச் செய்து காட்டிவிடலாம். நீங்கள் செய்ய வேண்டியதெல்லாம் அந்த டம்ளரில் கவனமாக மேலும் நீரைச் சேர்க்க வேண்டியதுதான். தண்ணீர் டம்ளரின் விளிம்பிற்கும் சற்று அதிகமாக ஆகும் போது ''பரப்பு இழுவிசை'' (Surface Tension) காரணமாக நீர் குவி வடிவப் பரப்பாக (Convex surface) மாறும். அதற்கு முன் தட்டையான பரப்பாக (Flat surface) இருக்கும். குவிவடிவப் பரப்பில் மத்தியில் நீரின் மட்டம் உயர்ந்திருப்பதால் கார்க்துண்டு மத்தியில் நிற்கும்.

சி .எஸ்.வி

சூடான சாம்பார், ஆறிய சாம்பார் – ஒரு ஆய்வு

விஞ்ஞானதாசன்

தேவையான பொருட்கள்:
சூடான சாம்பார், (கொஞ்சம்)
ஆறிய சாம்பார் (கொஞ்சம்)
புளித்த தயிர் (மோர்) கொஞ்சம்

செய்முறை: சூடான சாம்பாரினை இரண்டு சிறு சிறு கிண்ணங்களில் ஊற்று. பின் ஒரு சாம்பார் கிண்ணத்தில் சிறிதளவு புளித்தமோரை ஊற்று. சுமார் நான்கு மணி நேரம் சென்றபின் இரு சாம்பாரையும் வாயில் ஊற்றிப் பார் எப்படி உள்ளது.

2. இதுபோலவே ஆறிய சாம்பாரிலும் ஒன்றை சாதாரணமாகவே விட்டுவிட்டு மற்றொன்றில் புளித்த மோரை ஊற்றி ஆய்வு செய்து பார்க்கலாம்.

ஆறிய சாம்பார், சூடான சாம்பார் இரண்டிலும் ஒரே நேரத்தில் புளித்தமோரை ஊற்றியும் ஆய்வு செய்யலாம்.

ஆய்வு செய்து என்ன நடக்கிறது? ஏன் நடக்கிறது? என துளிருக்கு எழுதுங்களேன் பார்ப்போம். சரியான விளக்கத்திற்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

வன உயிர்களை நேசிப்போம் உலகைக் காப்போம்

சரவணக்குமார்

''மனுசன் நெதமும் சோத்துக் கில்லாம செத்துகிட்டு இருக்கான். விலங்குகளை காப்பாத்தனும்னு சொல்லிக்கிட்டு இருக்கீங்களே'' என்று யாராவது கேள்வி எழுப்ப லாம்.

மனிதன் வாழ, நமக்கு சோறு கிடைக்க காடுகளும் அங்கு வாழும் விலங்குகளும்தான் முக்கிய காரணம். காடும், விலங்குகளும் நன்கு இல்லாவிட்டால் மனிதன் அழிவது நிச்சயம்.

''மழை பெய்யல, ஆத்துல தண்ணி இல்ல, வானம் ஏமாத்தி புடுச்சு. சே, இப்படி ஆவுதே'' என்று அலுத்துக் கொள்கிறோம். இயற்கை மீது பழிபோடுகிறோம். எல்லை மீறி காடுகளை அழித்தது யார்? மனிதன் தான். காடுகள் இயற்கை வளங்களையும், மழையையும், மழை நீர் வீணாகி ஓடாமல் ஆறுகளில் செல்லவும், மழையால் நிலச்சரிவு ஏற்படாமல் இருக்கவும் வழிவகுத்தன.

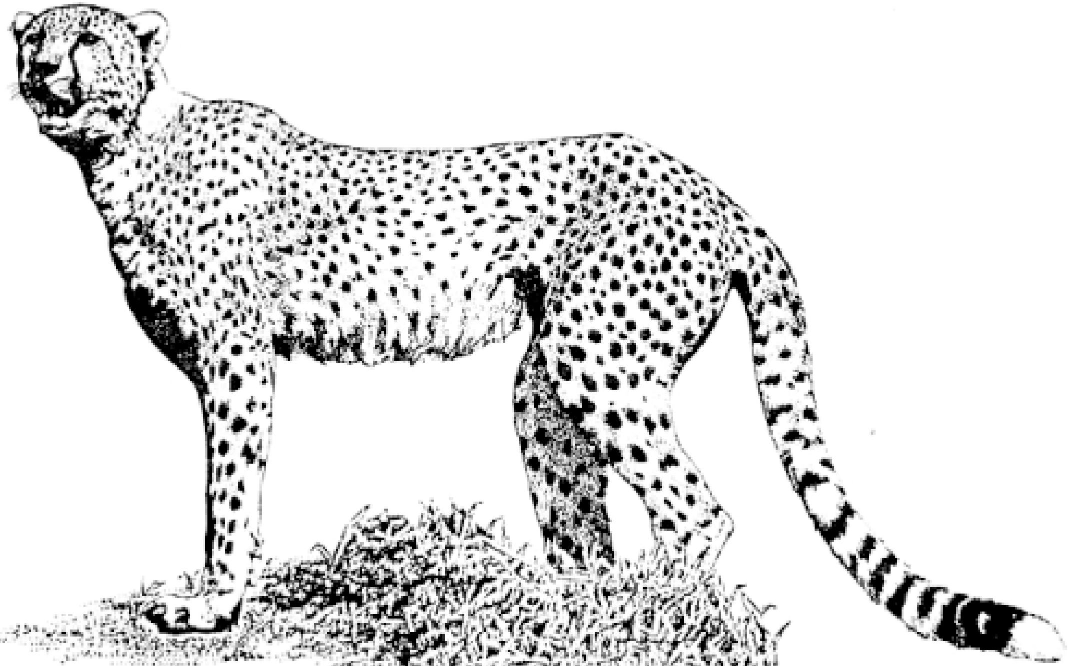
காடுகளை அழித்தோம். தற்போது மழை பொய்த்துப் போகிறது. நகரங்களில் பெய்யும் மழை நீரைச் சேமிக்க முன்னதாக நாம் முயற்சித்ததில்லை. இதனால் மழை நீர் சாக்கடை நீருடன் கலந்து வீணானது.

கடந்த சில ஆண்டுகளாக நாட்டின் பல பகுதிகளையும் வறட்சி பிடித்து ஆட்டுவதற்கு சுற்றுச்சூழல் சீர்கேடுகளால் மழை பொய்த்ததும் பருவகாலங்களில் ஏற்பட்ட மாற்றமுமே காரணம். இதற்கெல்லாம் அடிப்படை மேலே குறிப்பிடப்பட்ட மனிதனின் தவறான நடவடிக்கைகள் தான்.

பழங்குடி மக்கள் காடுகளில் சுள்ளி பொறுக்குவதாலோ, சில மரக் கிளைகளை வெட்டுவதாலோ, சிறிய அளவில் தேன் எடுப்பதாலோ பெரிய சிக்கல் ஏற்பட்டு விடாது. அவர்கள் பெரிய அழிவு காரியத்தை செய்வதில்லை. தங்கள் குறைவான தேவைகளுடன், இயற்கையை மதித்தே நடக்கிறார்கள்.

ஆனால் அரசியல்வாதிகள் மற்றும் அதிகாரவர்க்கத்தின் துணையுடன் பெரும் தொழிற்சாலைகளும், மரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைக் கடத்துபவர்களும்தான் தற்போதைய பிரச்சினைகளுக்கு முக்கிய காரணம். இது குறைந்துவிட்டதாகவும், சட்டங்களால் ஒடுக்கப்பட்டதாகவும் கூறப்படுகிறது. உண்மை நிலைமை இன்னமும் மோசமாகவே இருக்கிறது.

எந்த விஷயத்தையும் சட்டம் போட்டு தடுத்துவிட முடியாது என்பார்கள். உண்மைதான். வன விலங்குகளையும், காடுகளையும் பாதுகாக்க பல்வேறு சட்டங்கள் போடப்பட்டுள்ளன. ஆனால் அவை எந்த அளவுக்குக் கடைபிடிக்கப் படுகின்றன என்று நாம் பார்க்க வேண்டும்.



எப்படித் துவங்கியது அழிவு?

மக்கள்தொகை பல்வேறு இடங்களுக்கு பரவ போக்குவரத்து வசதிகள் முக்கிய காரணமாக அமைந்தன. இந்தியாவில் ரயில் தடம் அமைப்பதற்காக காட்டு மரங்கள் வெட்டப்பட்ட அதேநேரம், ரயில்கள் பெருகியதால்தான் மக்கள்தொகை பல்வேறு புதிய இடங்களுக்கும் பரவியது.

அணைகள் கட்டுதல், காட்டு மரப் பகுதிகளை ஆக்கிரமித்தல் அல்லது வெட்டுதல், நீர்நிலைகளை வற்றச் செய்தல், காடுகளுள் தண்ணீர் குழாய்களை, சாலைகள், பாதைகள் அமைத்தல் போன்றவையும் செய்யப்பட்டுள்ளன.

மேற்கண்ட காரணங்கள் மற்றும் தேயிலை, காப்பி தோட்டங்களுக்காக காடுகள் அழிக்கப்பட்டதால் ஏற்கனவே மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் பல்வேறு பகுதிகளில் காடுகள் துண்டு துண்டாகிவிட்டன. அவை நம் கண் முன்னால் நிற்கும் சாட்சிகள்.

சில விலங்கினங்கள் இயற்கையாகவே வாழ வழியின்றி, சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்ப தகவமைத்துக் கொள்ள முடியாமல் அழிந்து போயுள்ளன. டைனோசர் இப்படித்தான் அழிந்தது. அது இயற்கை அழிவு என்பதால் அதைப் பற்றி நாம் கவலை கொள்ள வேண்டாம். அது மனிதன் தோன்றும் முன்பே அழிந்துவிட்டது.

பழங்காலத்தில் இருந்த கம்பளி யானை, காண்டா மிருக வகைகள் தற்போது இல்லை. ஆனால் தகவமைத்து வாழப் பழகியதால் அவற்றில் இருந்து கிளைவிட்ட யானை, காண்டா மிருக வகைகள் இன்றும் வாழ்கின்றன.

இது போன்று தகவமைத்துக் கொண்டு வாழப் பழகிய விலங்குகளும் அழியும் நிலைக்குச் செல்வதற்கு, மனிதன் ஏற்படுத்தும் செயற்கை நெருக்கடியே காரணம். 1940கள் வரை இந்தியாவில் வாழ்ந்த சிவிங்கிப் புலி அல்லது சிறுத்தை வேட்டையாடியே கொல்லப்பட்டு, இன்று அழிந்துவிட்டது. இன்று ஆப்பிரிக்காவில் மட்டும் இது வாழ்கிறது. பொழுது போக்குக்காகவும், அவற்றின் உடலில் இருந்து கிடைக்கும் பொருட்களுக்கு உள்ள மதிப்புக்காகவும் இப்படிப் பல விலங்கினங்கள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

தொழிற்புரட்சியின் காரணமாகத் தோன்றிய பல்வேறு புதிய கருவிகளும், துப்பாக்கி போன்ற எளிதாகக் கையாளும் பயங்கர ஆயுதங்களும் தோன்றியதே வேட்டையாடிகளும், கடத்தல்காரர்களும் பெருகியதற்குப் பிரதானமான காரணம். இயற்கை வளங்கள் அளவுக்கு மீறி நுகர வழிவகுத்த இந்த புதிய கருவிகள், மனிதனின் பேராசையையும் வளர்த்தன.

வெள்ளையர்கள் ஆட்சிக் காலத்தில் வேட்டையில் தாங்கள் கொன்ற விலங்குகளின் தலையை வெற்றியின் சின்னமாக (!) வீட்டில் மாட்டி வைக்கும் பழக்கம் நமது செல்வந்தர்களிடையே இருந்தது. இன்று அப்படி இல்லை என்றாலும்,

- மருத்துவ குணங்கள் கொண்டவை, அதிர்ஷ்டம் தருபவை என்று அவை கருதப்படுகின்றன.

பெரும்பாலான விலங்குகள் தந்தம், கொம்பு, மிருதுவான தோல் போன்ற மதிப்புமிக்க பொருட்களுக்காக தற்போது கொல்லப்பட்டு, கடத்தப்பட்டு வருகின்றன. இதில் யானை, காண்டாமிருகம், புலி, சிறுத்தை போன்றவை குறிப்பிடத்தக்கவை. உணவு, பால், உடை, காலணி, ஆயுதம், கருவிகள், எண்ணெய் போன்ற பல பொருட்கள் பாலூட்டிகளிடம் இருந்து பெறப்படுகின்றன.

ஒரு காலத்தில் உணவுத் தேவைக்காகவும், பின்னர் தன்னையோ அல்லது வீட்டு விலங்குகளையோ அச்சுறுத்திய காட்டு விலங்குகளை மனிதன் கொன்றதைக் கூட மன்னித்துவிடலாம். ஆனால் உணவுத் தேவைக்காகவே வீட்டு விலங்குகளை பண்ணைகளில் மனிதன் வளர்க்க ஆரம்பித்துவிட்டான். அதற்குப்பிறகும் பொழுதுபோக்குக்காக என்ற பெயரில் வனவிலங்குகளைக் கொல்வது என்பதை ஏற்றுக் கொள்ள முடியாது.

தவிர, மனிதர்கள் பயன்படுத்தத் தயாரிக்கப்படும் மருந்துகள், அழகு சாதனப் பொருட்களை முயல், குரங்கு, எலி உள்ளிட்டவற்றின் மீது பரிசோதனை செய்து பார்க்கும் அம்சமும் நமது அறிவியல் அறிஞர்களிடையே காணப்படுகிறது.

விலங்குகளிலேயே அதிக நாகரிகமடைந்தவன் என்று கூறிக் கொள்ளும் மனிதன் இயற்கையை தனது கட்டுப்பாட்டுக்குள் கொண்டு வர முயற்சிப்பது, தனது தேவைகளுக்காக அதை அழிப்பதுடன் - இப்படிச் செய்வதால் பின்னால் வரப்

கட்டுரை ஆசிரியர் குறிப்பு

தமிழகத்தில் உள்ள இளம் புகைப்பட கலைஞர்களுள் குறிப்பிடத்தக்கவரான சரவணக்குமார், வனவிலங்குகளைப் படம் எடுப்பதில் தனிக்கவனம் செலுத்தி வருகிறார்.

சென்னையைச் சேர்ந்த இவர், டேராடூனில் உள்ள இந்திய வன விலங்கு நிறுவனத்தில் முதுகலைப் பட்டம் பெற்றுள்ளார். பிரபல வனவிலங்கு ஒளிப்பதிவாளர் அல்போன்ஸ் ராயிடம் உதவியாளராக இருந்துள்ளதுடன், மத்தியப் பிரதேசத்தில் உள்ள பன்னா தேசியப் பூங்கா பற்றி வீடியோ படம் எடுத்துள்ளார். அல்போன்ஸ் ராய் ஒளிப்பதிவு செய்த எலிபன்ட் மவுன்டன் விவரணப் படம், ஆனைமலையில் தவளைகள் குறித்த ஆய்வு, சமீபத்தில் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைத் தொடர் விலங்குகள் குறித்த ஆய்வு என ஆனைமலை பகுதியுடன் மிகவும் நெருக்கமானவர். வனவிலங்குகள் தொடர்பான தனது நடவடிக்கைகளுக்காக ஈக்கோ டோன் என்ற நிறுவனத்தை நடத்தி வருகிறார்.

போகும் அவலங்கள் குறித்து அறியவோ, கவலைப்படவோ இல்லை. இதன்காரணமாக வரலாற்றிலேயே இல்லாத அளவுக்கு அதிவேகமாக பல்வேறு விலங்கு, தாவர இனங்கள் அழிந்து வருகின்றன.

நீண்ட காலத்துக்கு ஒன்றாக இயற்கையாக மறைந்து கொண்டிருந்த விலங்குகள், சராசரியாக ஆண்டுக்கு ஒன்றாக அழிந்து வருகின்றன.

1600-1900ம் ஆண்டு வரை 75 வகை விலங்குகளும், 1900 முதல் 1960ம் ஆண்டு வரை 75 வகைகளும் அழிந்திருக்கலாம் என்று கணிக்கப்பட்டுள்ளது. அதற்குப் பிறகுதான் நிலைமை அதல பாதாளத்தை நோக்கிச் சென்றது.

அழியும் அபாய நிலையில் உள்ள விலங்குகளை விற்பனை செய்வதைத் தடை செய்யும் சர்வதேச அமைப்பு (சைட்ஸ்) பல கணக்கீடுகளை செய்துள்ளது. ஒரு நாளைக்கு 100 வகை தாவர, விலங்கு வகைகள் அழியும் நிலைக்குச் செல்லும் அபாயம் நேரலாம் என்று அந்த அமைப்பு எச்சரித்துள்ளது.

தற்போது அழியும் அபாய நிலையில் உள்ள விலங்குகள் எவை என்று தெரிந்து கொள்ள சர்வதேச இயற்கைப் பாதுகாப்பு சங்கம் (IUCN) சிவப்பு தகவல் புத்தகத்தை வெளியிட்டுள்ளது.

உலக இயற்கை நிதியகம் (WWF) ஐ.நா.வின் துணை அமைப்பான யுனெஸ்கோ போன்ற அமைப்புகளும் வனவிலங்குளை பாதுகாக்க முயற்சிகளை மேற்கொண்டு வருகின்றன.

இயற்கையான வாழிடங்களை மனிதன் அழித்ததன் காரணமாக இந்தியாவில் பல்வேறு விலங்குகள் அழியும் நிலைக்கு தள்ளப் பட்டுள்ளன. இந்தியாவில் தற்போது புலி, யானை, பனிச்சிறுத்தை, சிங்கவால் குரங்கு, கடல் ஆமைகள் குறிப்பாக பங்குனி ஆமை, வரகுக் கோழி, ஆசிய சிங்கம், காட்டு நாய், ஐபெக்ஸ் ஆடு போன்றவை இவற்றில் முக்கியமானவையாகும்.

இவை பல்வேறு வகையான வாழிடங்களைச் சேர்ந்தவை. அந்த வாழிடம் நன்றாக இருக்கிறதா, இல்லையா என்பதை உணர்த்தும் திறன் பெற்றவை.

அந்தச் சூழலின் நலனை எடுத்துக்காட்டுவதாக இவை இருப்பதால் அவற்றைப் பாதுகாப்பது அந்தச் சூழலையும், அவற்றில் வாழும் மற்ற விலங்குகளையும் காப்பாற்ற வழியாக அமையும் என்று அறிஞர்கள் தெரிவிக்கின்றனர்.

இந்த விலங்குகளையும், அவற்றின் வாழிடங்களையும் பாதுகாப்பதால் மண்ணின் தன்மை, நமது நீர்த் தேவை, இதனால் வேளாண்மை உற்பத்தி போன்றவை உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றன. மனிதன் வாழ நீரும், உணவும் அத்தியாவசியம் என்பது நமக்கெல்லாம் தெரியும். இந்த அத்தியாவசியத் தேவை பூர்த்தியாக காடுகளும், அங்கு வாழும் விலங்குகளும் செழிப்பாக இருக்க வேண்டும்.

விலங்குகளைக் காக்கும் நடவடிக்கையின் ஒரு பகுதியாக இந்தியாவிலும், உலகம் முழுவதும் சரணாலயங்களும், தேசிய பூங்காக்களும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இப்பகுதிகளில் வனவிலங்குகளுக்கு இடையூறுகள் மிகவும் குறைவு. இவற்றைத் துஷ்பிரயோகம் செய்யும் கடத்தல்காரர்களும் உண்டு.

வெப்பமண்டல மழைக்காடுகளில் தான் உலகின் பாதிக்கு மேற்பட்ட விலங்கு வகை காணப்படுகின்றன என்று நம்பப்படுகிறது. இந்தியாவில் இந்த வகைகள் காடுகள் அதிகமுள்ளன. இப்பகுதிகளில் வாழும் பூச்சிகள், சிறு செடிகளில் பல இன்னும் அடையாளம் காணப்படாமல், பெயரிடப்படாமல் உள்ளன. இவற்றின் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்து கொள்ள வேண்டும்.

இந்தியப் பண்பாடும், மதப் பழக்கவழக்கங்களும் இயற்கை சார்ந்ததாகவும், அதை மதிக்கும் வகையிலும், வழிபடும் வகையிலும் ஒரு காலத்தில் அமைந்திருந்தன. இப்பொழுதும் இயற்கையை வழிபடும் சில சடங்குகளே (எ.கா.,

பொங்கல்) எஞ்சியுள்ளன என்றாலும், ஒட்டுமொத்தமாகப் பார்த்தால் இயற்கை குறித்த விழிப்புணர்வு குறைந்துவிட்டது. விரைவாக அழிந்து வருகிறது என்றே சொல்ல வேண்டும்.

விலங்குகள் அபாயகரமானவை என்ற மூடநம்பிக்கை நீண்டகாலமாகவே இருந்து வருகிறது. அவற்றுக்கு இடையூறு செய்தால் ஒழிய அவை யாரையும் அச்சுறுத்துவதோ, தொந்தரவு செய்வதோ இல்லை. இப்பொழுதோ பேராசைபிடித்த மனிதனே விலங்குகளுக்கு அச்சுறுத்தல் ஆகிவிட்டதுதான் மிகப் பெரிய சோகம்.

இன்னொன்றையும் நாம் புரிந்து கொள்ளத் தவறுகிறோம். இந்த உலகில் பிறந்ததால், இது நமக்குச் சொந்தம், இங்குள்ளவற்றைப் பயன்படுத்தலாம் என்று நாம் நினைக்கிறோம். அதேபோல விலங்குகளும் இந்த மண்ணில் தோன்றியுள்ளன. இங்கு அவை வாழ்வதற்கு சகலவித உரிமைகளும் உண்டு. உலகில் வாழும் அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் - அது தாவரமாகவோ, விலங்காகவோ இருக்கலாம் - வாழவிட்டு தானும் இயைந்து வாழ்வதே மனிதனுக்கு அழகு.

கடந்த சில நூற்றாண்டுகள் வரை, மனித குலம் முழுவதுமே இயற்கையுடன் இயைந்து வாழ்ந்து வந்துள்ளது. தற்போதும் பல பழங்குடி இனங்கள் இப்படி வாழ்ந்து வருகின்றன. மேற்கண்ட நிலையை மீண்டும் ஏற்படுத்த முடியும்தான். ஆனால் நமது பாரம்பரிய மதிப்பீடுகளும், அது சார்ந்த இயற்கைப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளும் மறைந்துவிட்டன.

தாவர இனங்கள் குறித்து நமது மக்களிடையே நல்ல புரிதல் இருந்தது. நமது மூலிகை மருத்துவம் துவங்கி, பாட்டி வைத்தியம் வரை எல்லாமே இயற்கை, காடு சார்ந்து அமைந்தவை. இதன்காரணமாக காடுகள் அழிக்கப்படாமல், பாதுகாக்கப்பட்டன.

இடையில் இயற்கை சார்ந்த மருத்துவத்தின் முக்கியத்துவம் குறைந்திருந்தது. தற்போது அது மீட்சி அடைந்து வருகிறது. விலங்குகளின் இயற்கையான வாழிடங்களையும், இயற்கையையும் பாதுகாக்க வேண்டும் என்ற விழிப்புணர்வு அதிகரித்து வருகிறது.

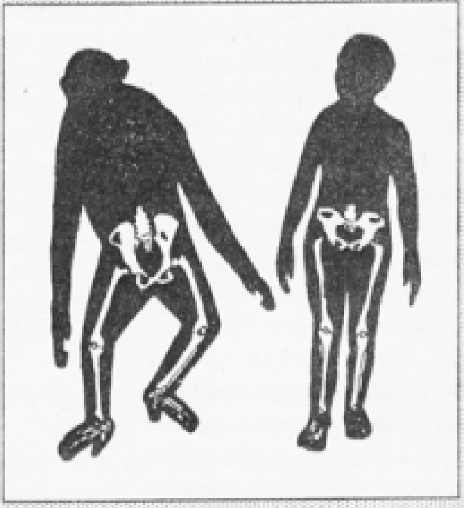
நம்மை வாழ வைக்கும் காடுகளையும், விலங்கினங்களையும் காக்க பழங்குடி மக்கள் அளவுக்கு நாம் விட்டுக் கொடுப்பது மிகவும் கடினம். அதனால் நம்மால் முடிந்த அளவு இயற்கை வளங்களை, இயற்கை பொருட்களில் இருந்து உருவாக்கப்பட்ட எதுவாக இருந்தாலும் குறைவாகப் பயன்படுத்துவோம்.

இயற்கையின் சிறப்பை உணர்ந்து கொண்டு அதை அழிக்காமல் இருப்பதும், அழிக்க முயல்பவர்களைத் தடுப்பதுமே சிறந்தது. நம்மை அதற்கு தயார்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். அதன் ஒரு பகுதி தான் இந்த 'காட்டு தர்பார்' தொடர். காடுகளில் வாழும் முக்கியமான பாலூட்டிகளின் பண்புகளை இத்தொடரில் கண்டோம்.

தொகுப்பு: சுரேஷ்

நடக்கும் தொன் முதிரி

நிமிர்ந்து நடக்கும் மனிதர்களுக்கும் நான்கு கால்களால் நடக்கும் மனிதக் குரங்குகளுக்குமுள்ள வேறுபாடு அவர்களின் கால் எலும்புகளும் இடுப்பெலும்பும் அமைக்கப்பட்டுள்ள முறைதான். படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி நேராக நடக்கும்போது மனிதர்களின் கால் எலும்புகள் அவர்களின் உடலுக்கு நேர் கீழே அமைந்து, உடலின் புவி ஈர்ப்பு மையம் நடக்கும் காலுக்கு மேலாக இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ளும். மாறாக, சாதாரணமாக மரத்தில் வாழ்ந்து நான்கு கால்களாலும் நடக்கும் சிம்பன்சியின் கால் எலும்புகள் அதைச் சீராக நடக்க விடுவதில்லை. அது நடக்கும்போது தன் உடம்பை இடமும் வலமும் ஆட்டி ஆட்டித் தன் சம நிலையைக் காத்துக் கொள்ள வேண்டியிருக்கிறது. மனிதக் குரங்குகளின் பாதங்களும், மனிதர்களின் பாதங்களும் வடிவமைப்பிலும் வேறுபடுகின்றன. மனிதக் குரங்குகளின் பாதங்களைக் கைகளைப் போலப் பற்றிக் கொள்ள பயன்படுத்த முடியும். ஆனால் மனிதப் பாதங்கள் இப்படிப் பயன்படச. அவை நடக்கவும் ஓடவுமே பயன்படும்.



வேப்பமரத்தில் பால் வடியும் அற்புதம்

ஏற்காடு இளங்கோ

மரங்களால் மனித இனம் அடையும் பயன்கள் நம் அனைவருக்கும் தெரிந்ததே. ஆனால் அவற்றின் உள்ளே நடைபெறும் செயல்பாடுகளால் பல அற்புதங்கள் ஏற்படுகின்றன. அது எதனால் ஏற்படுகிறது என்பதை தெரிந்துக் கொள்ளாமல், மரத்திற்கு ஏதோ ஒரு சக்தி இருக்கிறது என பலர் நம்புகிறார்கள். அதனால் சில சமயங்களில் இம்மரங்களுக்கு விசேஷ பூசைகள்கூட செய்கிறார்கள்.

மரத்திலிருந்து பால் வடிகிறது. கோந்து வடிகிறது. ரெசின் வடிகிறது. பதநீர் வடிகிறது. கசிதல் மூலம் இப்படி பலப் பொருட்கள் வெளி வருகிறது. இதற்கு என்னக் காரணம் என்பதை நாம் தெரிந்துக் கொள்வது மிக மிக அவசியம் ஆகும்.

மரத்தின் வளர்ச்சி என்பது நீளவாக்கில் மட்டும் நடப்பதில்லை. குறுக்கு வாக்கிலும் நடக்கிறது. மரத்தின் உள்பகுதியை மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கலாம். வெளிப்புறத்தில் பட்டை, அதை ஒட்டி மரப்பகுதி. நடுவில் மரச்சோறு உள்ளது.

மரத்தின் பட்டைக்கும், கட்டைப் பகுதிக்கும் இடையே கேம்பியம் எனும் வளர்பட்டை உள்ளது. இது மிக மிக முக்கியமானது ஆகும். இதில் உள்ள செல்களை மைக்ராஸ்கோப் உதவியால்தான் பார்க்க முடியும். இது வளர்ந்து தான் பட்டையையும், மரத்திசுவையும் தடிக்கச் செய்கிறது. மரம் பருமன் ஆவது என்பது மரத்திசுக்கள் பருப்பதால் அல்ல, கேம்பியம் அடுக்கு புதியனவாக சேர்வதால் தான். ஆகவே, கேம்பியத்தை வளர்படை என்கிறார்கள்.

கேம்பியத்தில் உள்ள ஒற்றை செல்கள் மிக முக்கியமான இரண்டு பணிகளை செய்கின்றன. கேம்பியத்தின் உள் பகுதியில் வளர்கிற செல் சைலம் சாற்றுக் குழாய்களை உருவாக்குகிறது. இது நிலத்தில் உள்ள நீரையும், தாது உப்புக்களையும் வேரின் மூலம் உறிஞ்சி, தாவரத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் கொண்டு செல்கிறது. கேம்பியத்தின் வெளிப்புறத்தில் உருவாகும் செல்கள் புளோயம் குழாய் ஆகும். இது பட்டையின் உள்புறத்தில் இருக்கும். இது இலைகளில் தயாரிக்கப்படும் உணவை மரத்தில் அனைத்துப் பகுதிக்கும் எடுத்துச் செல்கிறது.

மரங்களில் திரவம் கசிதல்

பலவகையான தாவரங்கள் மற்றும் மர வகைகளில் நீராவிப் போக்கை குறைப்பதற்காக நீரை திட, திரவ பொருளாக (பாலாக) மாற்றி வைத்துள்ளன. அதே சமயத்தில் மரக் கட்டை பகுதியில் உள்ள குழாய்களில் தேவையற்ற பொருட்களான எண்ணெய், கோந்து, ரெசீன் போன்றவை சேமித்து வைத்துள்ளன. தாவரங்களில் ஏற்படும் காயம் மற்றும் சில காரணங்களால் திரவம் வெளிப்படுவதுண்டு. அது மக்கள் மத்தியில் அதிசயமாகவும், அற்புதமாகவும் பேசப்படுகிறது. இந்த கசிதலுக்கு நான்கு முக்கியமான காரணங்கள் உண்டு.

1. நீர் நிறைந்த நன்கு காற்றோட்டம் கொண்ட மண்ணில் வளரும் தாவரம் மற்றும் இளம் மரத்தின் வேர் அல்லது தண்டு பகுதியில் ஆழமாக கீறும் போது அக்கீரல் சைலம் குழாய் வரை சென்றால் அதிலிருந்து திரவம் கசியும். இதற்குக் காரணம் வேரில் ஏற்படும் ஒருவகை அழுத்தமே ஆகும்.

2. மரத்தின் தண்டில் இயற்கையாக ஏற்படும் அழுத்தத்தின் காரணமாக சைலம் குழாயிலிருந்து திரவம் கசிகிறது. இதற்கு சுற்றுச்சூழலும், தட்ப வெப்பநிலையும் முக்கிய காரணமாக உள்ளது. இதற்கு உதாரணமாக மேபிள் மரத்தைச் சொல்லலாம்.

3. மரத்தின் வெளிப்புறத்தில் ஏற்படும் அழுத்தத்தால் மரத்தின் தண்டுப் பகுதியில் தானாகவே

வேப்ப மரத்தில் பால் வடிதல்

அழுத்தம் ஏற்படுகிறது. இது புளோயம் சாற்றுக் குழாய் மூலம் திரவத்தை வெளியேற்றுகிறது. பனை மற்றும் கற்றாழை மரங்களில் இது நடைபெறுகிறது.

4. திரவம் கசிதல் என்பது சைலம் அல்லது புளோயம் திசுக்களிலிருந்து வருகிறது. ஆழமான கீறல் அல்லது வெட்டு ஏற்படும்போது சில திசுக்களில் இருந்து பால் வடிகிறது. இந்த பால் மரச்சோறு மற்றும் சாற்றுக்குழாய் செல்களிலிருந்தும் கசிகிறது. ரப்பர் மரம், பைனஸ், பாப்பிங் செடி மற்றும் பால் உள்ள மரங்களில் இது போன்ற நிகழ்வு நடக்கிறது.

கசிதலில் கிடைக்கும் பொருட்கள்

மரத்திலிருந்து கசிதல் மூலம் வெளியே தள்ளப்படும் பொருட்கள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளன. கசிதல் மூலம் கோந்து, ரெசின், பெட்ரோலியம், மெழுகு, பதநீர், சர்க்கரை, ரப்பர், ரோசனம், டர்பன்டைன், பால் மற்றும் எண்ணெய் உள்பட கிடைக்கின்றன.

வேப்பமரம்

வேப்பமரம் இந்தியாவில் வளரும் மிக முக்கியமான மரங்களில் ஒன்றாகும். இம்மரத்தின் தாவரவியல் பெயர் அஜாடிராக்டா இண்டிகா என்பதாகும். இந்தியாவில் சுமார் 25 லட்சத்துக்கும் மேற்பட்ட மரங்கள் காணப்படுகிறது. இதன் வளரிடம் விசித்திரமானது. இது அதிகம் மழை பெய்யும் இடங்களிலும் வளரும். அதே போல் வறண்ட பாலைப் பகுதியிலும் நன்கு வளர்கிறது. இது மிக மெதுவாக வளரும் தன்மை கொண்டது.

இதன் பட்டை சாம்பல் நிறத்தில் இருக்கும். கட்டை கடினமானது. சாரக்கட்டைப் பகுதி சாம்பல் நிறத்திலும், கடினமான வைரக் கட்டைப் பகுதி சிவப்பாகவும் இருக்கும். இதில் ஆண்டு வளையங்களை காணமுடியாது. இதன் கட்டைப் பகுதியில் நுண்துளைகள் அதிகம் காணப்படும்.

இம்மரத்தின் இலை, பூ, காய், பட்டை ஆகிய அனைத்தும் கசக்கும். இதற்கு காரணம் இதன் தாவரச் செல்களில் ஆல்கலாய்டுகள் உள்ளன. இந்த ஆல்கலாய்டுகளில் அஜாடிராக்டின் என்ற வேதிப் பொருள் உள்ளது. இதுவே கசப்பதற்கு காரணமாக உள்ளது.

இதன் இலையை அம்மை வந்த வீடுகளிலும், பிறப்பு, இறப்பு போன்ற நிகழ்வுகள் நடக்கும் வீடுகளில் வாசலின் கூரைகளில் வைக்கிறார்கள். மேலும் மாரியம்மன் கோயில் திருவிழாக்களிலும் அதிகம் பயன்படுத்துகிறார்கள். ஆத்தாவின் கோபத்தால் அம்மை நோய் வருகிறது என்கிற கருத்து கிராமப் புறங்களில் நிலவுகிறது. அம்மை நோய்க்கு இதன் இலைகளை அரைத்து பூசுகிறார்கள். இக்காரணங்களால் இம்மரத்தை இந்தியாவில் இந்துக்கள் புனித மரமாக கருதுகிறார்கள். இது கிருமிநாசினியாக பயன்படுகிறது. 123 வகையான பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துகிறது.

மரத்தில் ஆல்பா செல்லுலோஸ் 65.27 சதவீதமும், பீடா செல்லுலோஸ் 2.1 சதவீதமும், காமா செல்லுலோஸ் 6.49 சதவீதமும், ஹெமி-செல்லுலோஸ் ஏ.6.84 சதவீதமும், ஹெமி-செல்லுலோஸ் பி7.8 சதவீதமும் லிக்னின் 14.65 சதவீதமும் உள்ளது. ஒரு கன மீட்டர் மரத்தின் எடை 705 முதல் 945 கிலோ வரை உள்ளது. இதன் ஒப்படர்த்தி 0.68 ஆகும்.

மர எண்ணெய்யில் பீடா ஸ்டிரோஸ்டிரால், ஸைக்ளோயுளேனால், மீதேன் ஸைக்ளோ ஆர்டனால் ஆகியவை உள்ளன.

மரப்பட்டை

மரப்பட்டையில் 12 முதல் 16% டானினும், 8 முதல் 11% டானின் அல்லாத பொருட்களும் உள்ளன. மேலும் நிம்பின் 0.04%, நிம்பினினின் 0.002%, நிம்பிடின் 0.4% உள்ளது.

கோந்து

வேப்ப மரத்தில் காயம் ஏற்பட்ட இடத்திலிருந்து கோந்து வெளிப்படுகிறது. இதில் நீர் 13 முதல் 15%, உலோக உப்புக்கள் 3%, காலக்டன்ஸ் 12%, பென்டோசான்ஸ் 26% மேலும் காலக்டோஸ், குளுகுரோனிக் அமிலம், குளுகோசாமைன் ஆகியவையும் உள்ளது.

100 மில்லி சாறில் உள்ள புரத அமிலங்கள் (அமினோ அமிலம்)

ஆர்ஜினைன்	-	15.5 மி.கிராம்
டைரோஸைன்	-	65.0 மி.கிராம்
டிரிப்டோபான்	-	381.0 மி.கிராம்
புரோலைன்	-	58.5 மி.கிராம்
குளுடாமிக் அமிலம்	-	28.5 மி.கிராம்
சிஸ்டின்	-	17.0 மி.கிராம்
பினைல் அலனைன்	-	154.8 மி.கிராம்

வேப்பங்காற்று

டாக்டர் என்.கே.சாக்ஸேனா என்பவர் காற்று சம்பந்தமாக ஆய்வு மேற்கொண்டார். வேப்பமரம் பல கிருமிகளை கட்டுப்படுத்தும் ப்ரோஹிபிடின் என்ற இரசாயனச் சத்தை வாயு உருவில் வெளியிடுகிறது என்கிறார். இந்த இரசாயன வாயுப்பொருட்கள் கிருமிகளுடன் இணைந்து அவற்றை செயல் இழக்கச் செய்து, அவற்றை அழிக்கிறது என்கிறார்.

பால்

பல வருடங்களாக வாழும் வேப்பமரத்தில் பால்வடிவது சாதாரணமாக நடைபெறுகிறது. குளம், குட்டை, ஏரிக்கரை, வாய்க்கால் பகுதி, சதுப்பு நிலப்பகுதியில் வளரும் வேப்ப மரங்களில் ஒரு வகை சாறு தானாகவே கசிகிறது. மரத்தின் உள்பகுதியில் ஏற்படும் அசாதாரமான நிகழ்ச்சியால் மரத்தில் காயம் ஏற்பட்டு திரவம் கசிகிறது. இதற்கு தட்ப வெப்பநிலையும், சுற்றுப்புறச் சூழலும் காரணமாக உள்ளது.

சாறு ஒழுகுவதற்கு மூன்று நான்கு நாட்களுக்கு முன்பு மரத்தில் ஒருவித ஒலி ஏற்படும். நீர் மரத்தின் உள் பகுதியில் செல்வது போன்ற ஒலி கேட்கும். பின்னர் மரத்தில் மூன்று நான்கு இடங்களில் திரவம் கொப்பளித்து சொட்டு சொட்டாக

சொட்டும். இதை வேப்பஞ்சாறு, என்றும் வேப்பம்பால் என்றும் கூறுவர். சில நாட்கள் வேப்பஞ்சாறு கொட்டிய பிறகு தானே நின்றுவிடும். சில வருடம் சென்ற பிறகு மீண்டும் பால் கசிதல் நடக்கலாம்.

125 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு மைலாப்பூரில் ஒரு வேப்பமரத்தில் வேப்பஞ்சாறு கொட்டி உள்ளது. ஒரு மரம் நான்கு முறைக்குமேல் சாறு கொட்டினால் இறந்து விடும் என ஜார்ஜ் வாட் என்கிற தாவரவியல் வல்லுநர் கூறியுள்ளார். மேலும் இவர் வேப்ப மரத்தில் இருந்து வேப்பஞ்சாறு எடுத்துக் காட்டினார். வேப்பமரத்தின் வேர்பகுதியில் உள்ள மண்ணை அப்புறப்படுத்தி நல்ல பசுமையான வேரைத் தேர்வு செய்தார். பின்னர் வேரை குறுக்கு வாட்டில் வெட்டி வேர்பகுதியின் கீழ் ஒரு கலயத்தை வைத்தார். வெட்டிய பகுதியிலிருந்து 24 மணி நேரத்தில் இரண்டு முதல் ஆறு பாட்டில் வேப்பஞ்சாறு கிடைத்தது. தானாக கிடைக்கும் வேப்பஞ்சாறுக்கும், இப்படிவேர் பகுதியில் வெட்டி சேகரிக்கும் சாறுக்கும் எந்த வேறுபாடும் இல்லை. இது கள்ளைப் போன்ற மணமும் சிறிது இனிப்பு சுவையும் கொண்டதாக இருக்கும்.

சாறில் உள்ள பொருட்கள்

மொத்த திடப்பொருள் 12.5%, ரெடியூஸிங் சர்க்கரை 0.5%, மொத்த அமிலம் (அசிட்டிக் அமிலம்) 0.8% உள்ளது.

மேலும் சாறில் நிறைய ட்ரிப்டோபான் என்ற புரத அமிலம் அதிகம் உள்ளது.

வேப்பஞ்சாறு மற்றும் வேப்ப மரத்துக் கள்ளு ஆகியவை பசியைத் தூண்டவும், உடலுக்கு வன்மையும் கொடுக்கிறது. இது மேக நோய், வளிநோய், பழைய சுரம் ஆகியவற்றை போக்கவும், க்ஷயரோகத்திற்கும், உடல் மெலிவதற்கும் மருந்தாக பயன்படுத்துகிறார்கள்.

மரங்களில் இருந்து பால் கசிதல் என்பது பல ஆயிரக்கணக்கான வகை மரங்களில் நடக்கிறது. ஆகவே வேப்ப மரத்தில் பால் வடிதல் என்பது மிகவும் சாதாரணமாக நடைபெறும் ஒரு செயல்தான். இதில் எந்தவித அற்புதமோ, அதிசயமோ, புனிதமோ கிடையாது.

❖

மிக்கி 75

வழக்கமாக நம் வீட்டிற்குள் எலி புகுந்து விட்டால் அதை யாரும் நல்ல விஷயமாக நினைப்பதில்லை. கிடைத்த பொருளில் எல்லாம் வாயை வைத்து பாழாக்கி விடும் எலிகளை பெரும்பாலானோர் விரும்புவதில்லை. வயல்களில் பயிர்களை அழிப்பதிலும் எலிக்கு மிகப் பெரிய பங்கு உண்டு. இப்படிப்பட்ட நிலையில் உலகில் பலராலும் விரும்பப்படும் எலி இருக்கிறதா என்று நீங்கள் வியக்கலாம். அப்படி விரும்பப்படும் எலிதான் மிக்கி மவுஸ். இது நிஜ எலி அல்ல. படங்கள், தொலைக்காட்சி பெட்டி, திரை அரங்குகள் போன்றவற்றில் அசையும் கார்ட்டூன் (அனிமேஷன்) வடிவத்தில் தோன்றும் எலி மிக்கிக்கு தற்பொழுது 75 வயதாகிவிட்டது.

மிக்கி உடலளவில் எலி என்றாலும் மனித குணாம்சங்களை கொண்டிருக்கிறது. மனிதர்கள் செய்கிற தவறுகளையும், அபத்தங்களையும் கிண்டல் செய்து சிரிக்க வைத்து பலரையும் கவருகிறது. ஆனால், அமெரிக்க, மேற்கத்திய தன்மை கொண்ட மிக்கி உலகின் அனைத்து பகுதி மக்களுக்கும் பொருந்துமா என்பது சந்தேகம்தான்.

1928-ம் ஆண்டு உலகின் முதல் பேசும் கார்ட்டூன் படமான ஸ்டீம்போட் வில்லியில் மிக்கி தோன்றியது. தோன்றிய முதல் பத்தாண்டுகளில் 100-க்கும் மேற்பட்ட படங்களில் நடித்த மிக்கி அதிக ரசிகர்களைப் பெற்றிருந்தது. இரண்டாம் உலகப் போரின் முடிவில் மிக்கிக்கு போட்டியாக மற்றொரு பாத்திரமான டொனால்ட் வாத்து தோன்றியது.

மிக்கி மவுஸ், டொனால்ட் வாத்து இவை இரண்டையும் உருவாக்கியவர் பிரபல கார்ட்டூன் ஓவியர் வால்ட் டிஸ்னி. மிக்கி, டொனால்ட் புகழ்பெற்றதற்கு ஈடாக இவை இரண்டையும் வைத்து டிஸ்னி சம்பாதித்ததே அதிகம் என்று கூறப்படுகிறது.

ஹரீஷ்

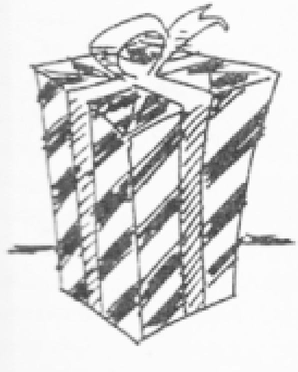
*2050-ஆம் ஆண்டில்
வனவிலங்குகளின் நிலை
கட்டுரைப் போட்டிகள் மற்றும்
கேள்வி பதில்களுக்கு விடை
எழுதி பரிசு பெறுபவர்கள்*

முதல் பரிசு:
க.நாராயணி
பத்தாம் வகுப்பு
ஸ்ரீ மாதா மெட்ரிகுலேசன் பள்ளி
டாக்டர் பெசன்ட் சாலை
கும்பகோணம், தஞ்சாவூர்
மாவட்டம்

இரண்டாம் பரிசு:
ம. அமிர்தவல்லி
எட்டாம் வகுப்பு
சிவகாசி லயன்ஸ் மெட்ரிக்
மேல்நிலைப் பள்ளி
சிவகாசி

மூன்றாம் பரிசு:
ஜெ.கிரிதரன்
ஆறாம் வகுப்பு
சிவகாசி லயன்ஸ் மெட்ரிக்
மேல்நிலைப் பள்ளி
சிவகாசி

ஆறுதல் பரிசுகள்:
1. த.பிரசன்ன பாலாஜி
ஆறாம் வகுப்பு
எஸ்.பி.கே.மேல்நிலைப் பள்ளி
அருப்புக்கோட்டை, விருதுநகர்
மாவட்டம்
2. ப.ரேகா
எட்டாம் வகுப்பு
கொங்கு மெட்ரிக் மேல்நிலைப்
பள்ளி
ஊத்துக்குளி, ஈரோடு
மாவட்டம்-638 751



வனவிலங்கு கட்டுரைப் போட்டியின் முதல்பரிசு பெறும் கட்டுரை

2050-ஆம் ஆண்டில்.... வனவிலங்குகளின் நிலை

முன்னுரை:

உலகெங்கிலும் வனவிலங்குகள் பரவியுள்ளன. ஆனால் டினோசர், டூடு போன்ற விலங்கினங்கள் அழிந்துவிட்டன. ஆதலால் வனவிலங்குகளை நாம் பாதுகாக்க வேண்டும். அரசும் பல திட்டங்களைச் செயல்படுத்த வேண்டும்.

2050 ஆம் ஆண்டில்...

மிருகங்களின் பாதுகாப்பிற்காகவே பல தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள் வளமாகச் செயல்படும். மக்களும் விழிப்புணர்வுடன் வாழ்வார்கள்.

விழிப்புணர்வு:

இயற்கை சார்ந்த வாழ்க்கை முறையே மறுபடியும் வாழப்படுவதால் மக்கள் இயற்கையை அழிக்க மாட்டார்கள். ஆதலால் மிருகங்களின் வாழிடங்கள் (Habitat) குறைவின்றி இருக்கும். விலங்குகள் காட்டை விட்டு நாட்டிற்குள் புகுவது போன்றவை நிகழாது.

குழந்தைகளிடம் விழிப்புணர்வு:
குழந்தைகளிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த இயற்கை என்ற தலைப்பிலான வகுப்பு வாரமொரு முறை நடத்தப்படும். அதற்குப் புத்தகம் கிடையாது; பாடம் கிடையாது, தேர்வு கிடையாது. ஒவ்வொரு வாரமும் ஒவ்வோர் இடத்துக்கு குழந்தைகளை அழைத்துச் சென்று (அது பள்ளிக்கருகே உள்ள குளமாகவும் இருக்கலாம்) செயல்முறை விளக்கமும்கூட இருக்கும்; விழிப்புணர்வும் சொல்லித் தரப்படும். முடியுமானால் அவ்வப்பொழுது உயிரியல் விஞ்ஞானிகளையும் அழைத்து விளக்கவுரை அளிக்கச் சொல்வர்.

விலங்குகள்:

மீன்கள் மற்றும் இதர கடல்வாழ் உயிரினங்கள் ஆகியவையும் மீன்பிடித்தல் தடைசெய்யப்பட்ட பகுதிகளில் சுதந்திரமாக உலவும். பவளப்பாறைகளில் அழிந்துவரும் இனங்கள் பாதுகாக்கப்பட்டிருக்கும். அழிவு (Extinction) என்பது அறவே இருக்காது. மீனவர்கள் தங்கள் தேவைக்கு மட்டுமே மீன்பிடிப்பர். சுறாமீனின் துடுப்புக்காக அதைக் கொல்வது என்பது இருக்கவே இருக்காது. உயிரியல் பூங்கா என்ற பெயரில் விலங்குகளைக் கூண்டிலடைத்துக் கொடுமைப்படுத்துவது இருக்கவே இருக்காது. மாறாக, உயிர்மண்டலக் காப்பகமும் சரணாலயமும் இருக்கும். காடுகளும் வளர்க்கப்படும்.

ஆராய்ச்சி: விலங்குகளைப் பற்றிய ஆராய்ச்சி தொடர்ந்து கொண்டேயிருக்கும். எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக குளோனிங் போன்ற சோதனைகளின் மூலம் அழிந்த (Extinct) உயிரினங்களின் தொல்லுயிர் எச்சங்களில் (Fossils) இருந்து கிடைக்கும் மரபணுக்களைப் பயன்படுத்தி, அதை மறுபடி உருவாக்கும் முயற்சியும் வெற்றிகரமாக நடக்கும். அதன்மூலம், டினோசர்களைக் கூட மீண்டும் காட்டில் உலவ வைக்க முடியும்.

மனமாற்றம்: மக்களிடம் மனமாற்றம் காணப்படும்.

விலங்குகளும் நம் உலகின் அங்கத்தினர்கள்தான் என்று நினைப்பர்.

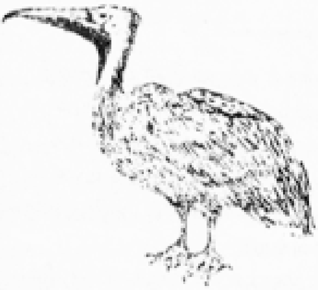
''கனவு காணுங்க... என்ற நமது குடியரசுத் தலைவரின் வாக்குப்படி நான் காணும் கனவு

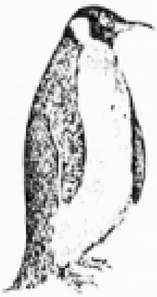
பாரதி கூறியது போல் இந்த கனவு மெய்ப்படும்.

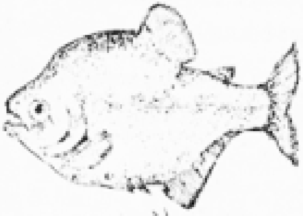
அக்டோபர் 2003 இதழின்

வனவிலங்கு சிறப்புப் போட்டி

விடைகள்







1. தரையில் காணப்படக்கூடிய விலங்குகளில் மிகப்பெரியது எது?

ஆப்பிரிக்க யானை

2. பறக்கும் வகை பாலூட்டி ஒன்றின் பெயர்?

வெளவால்

3. மிக வேகமாக வளரக்கூடிய புல்லின் பெயர்?

மூங்கில்

4. உலக காடுகள் நாள் என்று கொண்டாடப்படுகிறது?

மார்ச் 21

5. தமிழ் நாட்டில் அமைக்கப்பட்டுள்ள உயிர் மண்டலக் காப்பகம் ஒன்றின் பெயர் தருக?

நீலகிரி உயிர்மண்டலக் காப்பகம்

6. இந்திய பறவையியலின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுபவர் யார்?

டாக்டர் சலீம் அலி

7. நிலத்தில் வாழும் விலங்குகளில் தண்ணீர் அருந்தாத விலங்கு எது?

கோலா கரடி

8. பாம்பு இனங்களில் கூடு/புற்று கட்டக்கூடிய ஒரு இனம் எது?

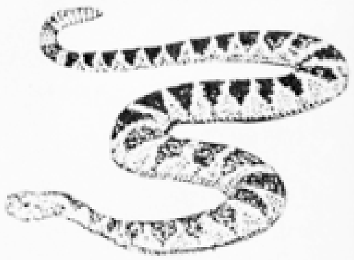
ராஜநாகம்

9. பாம்பு போல தோற்றமளிக்கும் கடல் மீன் பெயர் என்ன?

ஈல்

10. உலக புலிநாள் என்று கொண்டாடப்படுகிறது?

ஏப்ரல் 22



வானில் இரு சந்திர(ா)ன்கள்

என். மாதவன்

தொலைநோக்கியும்-நுண்ணோக்கியும்

சந்திரனுக்கு இடம் வானத்தில். அப்படியானால் பூமியிலும் சந்திரனுக்கு இடம் உண்டா என்கிறீர்கள். யாராவது சந்திரன் என்பவருக்கு வேண்டுமானால் இருக்கலாம். ஆனால் சந்திரனுக்கு வானில்தான் இடம். தற்போது பூமிக்கு இரு 'சந்திரன்'கள் 1999 இருந்துதான் இது. அப்படியென்ன இன்னொரு 'சந்திரன்' என்கிறீர்கள். நமது நாட்டின் பிரசித்தமான விஞ்ஞானியும் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான விஞ்ஞானி சந்திரசேகரன் (பக்கம் 21-இல் அவரைப் பற்றிய விவரங்களைக் காண்க) அவர்களின் பெயராலேயே அமெரிக்காவின் NASA (National Aeronautics and Space Administration) விண்வெளியில் உலகிலேயே மிகப்பெரிய தொலைநோக்கி ஒன்றினை நிருவியுள்ளது அதன் பெயரும் செல்லமாக 'சந்திரா' என்றே சூட்டப்பட்டுள்ளது. எனவேதான் வானத்தில் இரு சந்திரன்கள் என வம்படித்தோம். இந்த பெயரும் ஏதோ நான்குபேர் கூடி கொடுத்துவிடவில்லை. அங்கே இதற்காகவே ஒரு வாக்கெடுப்பு நடத்தி முடிவு செய்யப்பட்டதாம்.

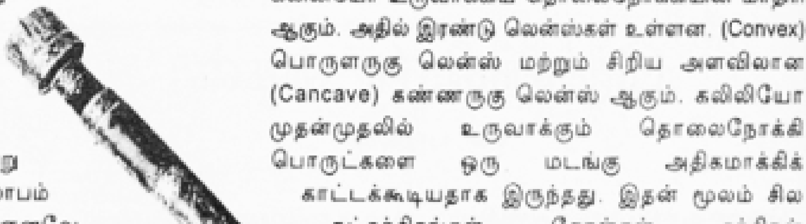
ஏற்கெனவே வானில் உள்ள 'ஹபுள்' தொலைநோக்கியை விட பெரியதாகும். இது பூமியின் பல்வேறு நுட்பமான விபரங்களை ஆய்வு செய்வதற்கு ஏற்றதாக பல்வேறு ஆய்வுகளின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் வானவியலைப்பற்றி பல்வேறு விபரங்கள் திரட்டப்பட்டு வருகின்றன. உதாரணமாக வானிலுள்ள கருந்துளையிலிருந்து குறைந்த சப்தமுடைய ஒலியானது எழும்புகிறது. இதனை நமது காதுகளால் கேட்டுணர முடியாது. இதுபோல பல விபரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதன் மூலம் 'நம்மவரின்' பெயர் கொண்டு வானிலிருக்கும் தொலைநோக்கியால் எண்ணற்ற 'வானியல் இரகசியங்கள்' வெளிச்சத்துக்கு வரலாம்.

சரி நாம் சாதாரணமாகவே அறிந்துள்ள தொலைநோக்கி, நுண்ணோக்கி போன்றவற்றைப் பற்றி சில கூடுதல் விபரங்களை தெரிந்து கொள்வோமே. நுண்ணோக்கியென்பது சிறிய பொருளைப் பெரிதாக்கிப் பார்ப்பது. தொலைநோக்கியென்பது தூரத்திலுள்ள பொருளை பெரிதாக்கிப்பார்ப்பது என்பது நாம் எல்லோரும் அறிந்ததே. வழக்கம் போலவே கிடைத்த தோல்வி தந்த படிப்பினையாலேயே அன்று தமிழகத்திற்கு பெருமை சேர்க்கும் காவலூர் தொலைநோக்கி (வேலூர் மாவட்டம்). (ஆசியாவிலேயே மிகப் பெரியது) முதல் மின்னனு நுண்ணோக்கி வரை கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது இதற்கு அடிப்படையாக அமைந்த சில முயற்சிகள் இதோ தங்களுக்காக...

டாக்டர் எஸ். சந்திரசேகர்
(வாழ்க்கைக் குறிப்பு பெட்டி செய்தியில் காண்க)

முதல் தொலைநோக்கி

தொலைவிலுள்ள பொருட்களை லென்ஸின் மூலமாக பெரிதாக்கிப்பார்க்க யாருக்கு தோன்றியது என்று தெரியவில்லை ஹென்ஸ் லிபரேஷ் என்ற கண்ணாடி தொழிலாளி தற்செயலாக கண்டுபிடித்ததே தொலைநோக்கி என்று கூறப்படுகிறது. இது மிகவும் லாபம் தரும் தொழில். எனவே காப்புரிமைக்காக லிபரேஷ் முயற்சித்தார். ஆனால் அதற்குள் பலர் இதேபோல யோசித்திருந்ததும் குறிப்பிடத்தக்கது.

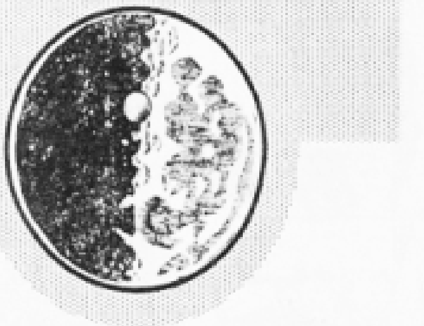


கலிலியோ உருவாக்கிய தொலைநோக்கி

சுமார் 1609 வாக்கிலேயே தொலைநோக்கி செய்யும் யோசனை கலிலியோவிற்கு வந்தது. அருகிலுள்ளது கலிலியோ உருவாக்கிய தொலைநோக்கியின் மாதிரி ஆகும். அதில் இரண்டு லென்ஸ்கள் உள்ளன. (Convex) பொருளருகு லென்ஸ் மற்றும் சிறிய அளவிலான (Cancave) கண்ணருகு லென்ஸ் ஆகும். கலிலியோ முதன்முதலில் உருவாக்கும் தொலைநோக்கி பொருட்களை ஒரு மடங்கு அதிகமாக்கிக் காட்டக்கூடியதாக இருந்தது. இதன் மூலம் சில நட்சத்திரங்கள், கோள்கள், சந்திரன் போன்றவற்றை பார்த்தார். வியாழன் கோளுக்கு நான்கு துணைக்கோள்கள் உண்டு என கண்டறிந்தார். ஆகாய கங்கையில் வெறுங்கண்ணால் பார்க்க இயலாத லட்சக்கணக்கான நட்சத்திரங்கள் உள்ளதையும் இதன் மூலமே கண்டறிந்தார்.

கலிலியோவின் சந்திரன்

அருகிலுள்ள படம் கலிலியோவின் சிடிரியஸ் நன்ஸியஸ் என்ற புத்தகத்திலுள்ள சந்திரனின் படம். தனது தொலைநோக்கி மூலம் கலிலியோ தான் கண்ட காட்சிகளை மேடு பள்ளவாரியாக வரைந்தார். இதற்கு முன்புவரை சந்திரன் கண்ணாடிபோல வழுவழுப்பானது என்றே நம்பப்பட்டது.



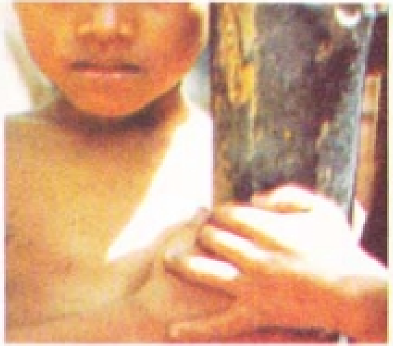
பல்வேறு பொருட்களின் துணையோடு எக்ரோமேடிக் லென்சானது உருவாக்கப்பட்டது. இதனை உருவாக்குவதற்கு முன்பு வரை பெரிய பெரிய லென்ஸ்களே பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. இது ஒளியினை நிறங்கள் பல்வேறாக பிரித்தன. இதனைத் தவிர்க்கவே நியூட்டன் போன்றோர் முப்பட்டகத்தினைப் பயன்படுத்தினர்.

எதிரொளிக்கும் தொலைநோக்கி

1668ல் நியூட்டன் ஒரு எதிரொளிக்கும் தொலைநோக்கியினை வடிவமைத்தார். லென்சுக்குப் பதில் ஒரு முப்பட்டகத்தினைப் பயன்படுத்தினார். அந்த முப்பட்டகத்தின் மூலம் உள்ளே வரும் ஒளி சேகரிக்கப்பட்டு பின்னர் ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறியப்பெட்டகம் மூலம் பார்ப்பவருக்கு எதிரொளிக்கப்பட்டது. நிறமானது பரவலாக்கப்படாத காரணத்தினால் இதில் கிடைக்கும் பிம்பம் ஓரளவுக்குத் தெளிவாகத் தெரிந்தது. நியூட்டனின் இந்த மாதிரி வெற்றியடையவில்லை. இருந்தாலும் முப்பட்டகக் கண்ணாடி மூலமும் உருப்பெருக்கம் செய்யமுடியும் என நிரூபிக்கப்பட்டது.

துளிர்

2004



ஜனவரி

ஞாயிறு		4	11	18	25
திங்கள்		5	12	19	26
செவ்		6	13	20	27
புதன்		7	14	21	28
வியா	1	8	15	22	29
வெள்ளி	2	9	16	23	30
சனி	3	10	17	24	31

பிப்ரவரி

ஞாயிறு	1	8	15	22	29
திங்கள்	2	9	16	23	
செவ்	3	10	17	24	
புதன்	4	11	18	25	
வியா	5	12	19	26	
வெள்ளி	6	13	20	27	
சனி	7	14	21	28	

மார்ச்

ஞாயிறு		7	14	21	28
திங்கள்	1	8	15	22	29
செவ்	2	9	16	23	30
புதன்	3	10	17	24	31
வியா	4	11	18	25	
வெள்ளி	5	12	19	26	
சனி	6	13	20	27	

ஏப்ரல்

ஞாயிறு		4	11	18	25
திங்கள்		5	12	19	26
செவ்		6	13	20	27
புதன்		7	14	21	28
வியா	1	8	15	22	29
வெள்ளி	2	9	16	23	30
சனி	3	10	17	24	

மே

ஞாயிறு	30	2	9	16	23
திங்கள்	31	3	10	17	24
செவ்		4	11	18	25
புதன்		5	12	19	26
வியா		6	13	20	27
வெள்ளி		7	14	21	28
சனி	1	8	15	22	29

ஜூன்

ஞாயிறு		6	13	20	27
திங்கள்		7	14	21	28
செவ்	1	8	15	22	29
புதன்	2	9	16	23	30
வியா	3	10	17	24	
வெள்ளி	4	11	18	25	
சனி	5	12	19	26	

ஜூலை

ஞாயிறு		4	11	18	25
திங்கள்		5	12	19	26
செவ்		6	13	20	27
புதன்		7	14	21	28
வியா	1	8	15	22	29
வெள்ளி	2	9	16	23	30
சனி	3	10	17	24	31

ஆகஸ்ட்

ஞாயிறு	1	8	15	22	29
திங்கள்	2	9	16	23	30
செவ்	3	10	17	24	31
புதன்	4	11	18	25	
வியா	5	12	19	26	
வெள்ளி	6	13	20	27	
சனி	7	14	21	28	

செப்டம்பர்

ஞாயிறு		5	12	19	26
திங்கள்		6	13	20	27
செவ்		7	14	21	28
புதன்	1	8	15	22	29
வியா	2	9	16	23	30
வெள்ளி	3	10	17	24	
சனி	4	11	18	25	

அக்டோபர்

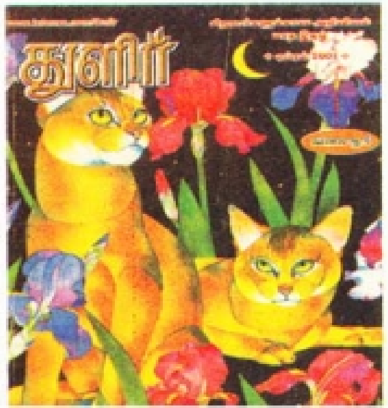
ஞாயிறு	31	3	10	17	24
திங்கள்		4	11	18	25
செவ்		5	12	19	26
புதன்		6	13	20	27
வியா		7	14	21	28
வெள்ளி	1	8	15	22	29
சனி	2	9	14	23	30

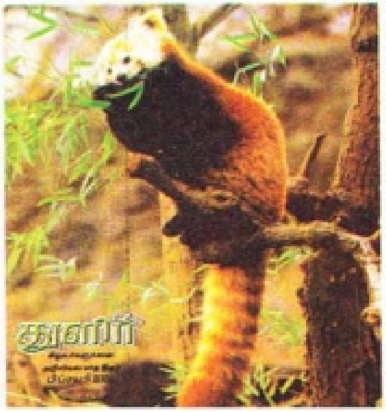
நவம்பர்

ஞாயிறு		7	14	21	28
திங்கள்	1	8	15	22	29
செவ்	2	9	16	23	30
புதன்	3	10	17	24	
வியா	4	11	18	25	
வெள்ளி	5	12	19	26	
சனி	6	13	20	27	

டிசம்பர்

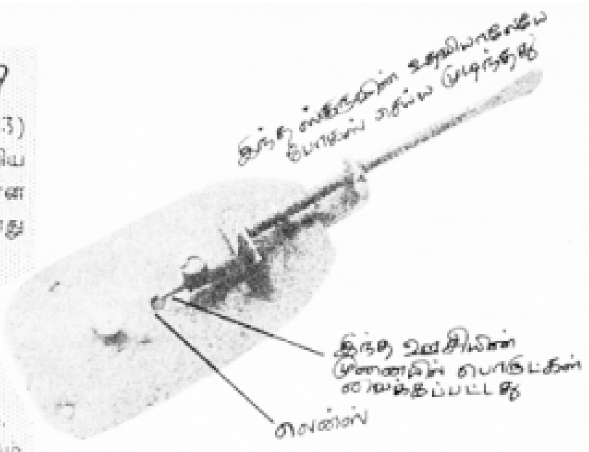
ஞாயிறு		5	12	19	26
திங்கள்		6	13	20	27
செவ்		7	14	21	28
புதன்	1	8	15	22	29
வியா	2	9	16	23	30
வெள்ளி	3	10	17	24	31
சனி	4	11	18	25	





லூவன் ஹூக்கின் நுண்ணோக்கி

ஆண்டன்வான் லூவன் ஹூக் (1632-1723) வடிவமைத்த நுண்ணோக்கி உலோகத்தால் ஆன சிறிய உபகரணமாகும். உலோகத்தாலான இரு தட்டையான பிளேட் போன்ற அமைப்பிற்குள் லென்சானது அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த லென்சின் முனையில் ஒரு ஊசியின் முனை உள்ளது. இம்முனையிலேயே பார்க்கவேண்டிய பொருளானது பொருத்தப்படுகிறது. ஒரு ஸ்குருவின் துணையோடு இந்த ஊசியானது மேலே கீழே பக்கவாட்டில் செல்ல ஏற்பாடும் உண்டு. 70 முதல் 250 மடங்கு உருப்பெருக்கிக்காட்டும் பல்வேறு நுண்ணோக்கிகளை ஹூக் உருவாக்கியிருந்தார்.



நன்றி:
ஸ்ரோக்

ராபர்ட் ஹூக்
(1635-1703)

இவர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட லென்களைய நுண்ணோக்கியினை வடிவமைத்து பயன்படுத்தினார். மரத்தாலும் தோலாலும் ஆன பேஸ்ட்போர்டு என்ற பொருளினால் ஆன போகஸ் செய்வதற்கு வசதியாக நுண்ணோக்கியானது மேலே கீழே நகர்த்த வாய்ப்புகள் உண்டு. சூரிய ஒளியினை பயன்படுத்தவும் ஏற்பாடியிருந்தது. சூரிய ஒளியில்லாத நேரத்தில் எண்ணெய் விளக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது. லூவான்ஹூக்கின் நுண்ணோக்கியைவிட ராபர்ட்ஹூக் உடையது பெரிதாக இருந்தாலும் தெளிவான பிம்பம் உருவாகவில்லை. சாதாரண லென்சினை வெளிச்சம் கடக்கும்போது அதன் வண்ணங்கள் பல்வேறு கோணங்களில் பிரதிபலித்தது. இதனால் தெளிவான பிம்பம் கிடைக்கவில்லை.

சந்திரா: இருபதாம் நூற்றாண்டின் தலைசிறந்த வானவியல் அறிஞர்

பிறப்பு : 19 அக்டோபர் 1910
இடம் : பிரிக்கப்படாத இந்தியாவிலுள்ள லாகூர் (தற்போது பாகிஸ்தானிலுள்ளது)
படிப்பு : சென்னை மாநிலக் கல்லூரி, கேம்பிரிட்ஜிலுள்ள டிரினிடி கல்லூரி
சிறப்பு : நோபல் பரிசு பெற்றவர், கணித விஞ்ஞானி, இயற்பியல் விஞ்ஞானி சர்சீவி ராமனின் ஒன்றுவிட்ட சகோதரர்.
கண்டுபிடிப்பு : சந்திரசேகர் எல்லைக் கோட்டினைக் கண்டறிந்தவர். இதன் பலனாகவே நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் மற்றும் கருந்துளைகளும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

சுப்ரமணியன் **சந்திரசேகர்** என்ற பெயர் நம் எல்லோருக்கும் தெரிந்த ஒன்று. இந்தியாவில் பிறந்த அறிவியல் அறிஞர்களில் மிக முக்கிய இடம் பெற்றவர். 1910, அக்டோபர் 19-ஆம் தேதி லாகூரில் பிறந்த சந்திரசேகரின் குடும்பம் 1918-இல் சென்னைக்குக் குடிபெயர்ந்தது.

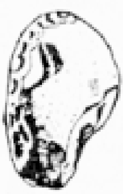
இந்தியாவிலும் இங்கிலாந்திலும் இயற்பியல் பயின்ற சந்திரசேகர் 1937-இல் அமெரிக்கா சென்றார். 1953-இலிருந்து 1995ல் இறக்கும் வரை சிக்காகோ பல்கலைக்கழகத்தில் பணிபுரிந்த சந்திரசேகர் வானவியலில் பல சாதனைகளைப் படைத்தவர். குறிப்பாக, வெள்ளைக் குள்ளன் எனப்படும் விண்மீன்களின் நிறைக்கு ஒரு எல்லை உண்டு என்று அவர் நிரூபித்தது இயற்பியலாளர்களால் மிகவும் போற்றப்படும் கண்டுபிடிப்பு. இன்றும் அது 'சந்திரசேகர் எல்லை' என்று அழைக்கப்படுகிறது. சூரியன் போன்ற விண்மீன்களின் பரிணாம வளர்ச்சியில் இறுதிக் கட்டமே வெள்ளைக் குள்ளன் என்பது. விண்மீனின் மத்தியில் அணுக்கரு ஆற்றல் குன்றும்போது அது இத்தகைய உருப்பெறுகிறது. சந்திரசேகர் எல்லையினால் சூரியனை விட பலமடங்கு நிறையுள்ள விண்மீன்கள் வெடித்தாக வேண்டும் அல்லது கருந்துளையாக வேண்டும் என்று தெரிகிறது. இது வானவியலின் அடிப்படையான கொள்கையாகும்.

ஐம்பதுக்கு மேற்பட்ட ஆராய்ச்சி மாணவர்களுக்கு வழி காட்டிய சந்திரசேகர் அருமையான ஆசிரியர் என்றும் புகழ் பெற்றவர். பத்து ஆய்வு நூல்களை வெளியிட்ட சந்திரசேகர் எந்தத் துறையிலும் பத்து வருடங்கள் மட்டுமே பணிபுரிய வேண்டும், அதன்பிறகு அதில் ஒரு புத்தகம் எழுத வேண்டும் என்ற கொள்கையைக் கடைப்பிடித்தார். (அறிவியலுக்கும் கலைக்கும் உள்ள உறவு குறித்து அவர் எழுதிய நூல் மிகச் சிறப்பு வாய்ந்தது) 19 வருடங்கள் தன் துறையின் ஆய்வுப் பத்திரிக்கையின் ஆசிரியராகப் பணிபுரிந்த சந்திரசேகர் அதை அறிவியல் உலகில் புகழ்பெற்ற தரமான வெளியீடாகக் கொணர அரும்பாடு பட்டார்.

1983-இல் சந்திரசேகருக்கு நோபல் பரிசு கிட்டியது. விண்மீன்களின் கட்டமைப்பையும் பரிணாம வளர்ச்சியையும் விளக்கிய சந்திரசேகரை உலகமே போற்றியது.

ஆதிகால மனிதனின் கருவிகள்

புதை படிவங்கள் கிடைத்த இடங்களில் தோண்டி எடுக்கப்பட்ட, கல்லாலும் பிற மூலப்பொருள்களாலும் ஆன கருவிகளிலிருந்து மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியின் பலபடி நிலைகளைப்பற்றி அறிய முடிகிறது. தொடக்க காலத்தில் செய்யப்பட்ட கற் கருவிகள் முரடானவை. அவை பெரிய மிருகங்களைக் கொல்வதற்கு ஏற்றவை அல்ல. ஆனால் காலப் போக்கில் கருவிகள் தயாரிக்கும் திறமை வளர்ச்சியுற்றது. தற்கால மனிதனின் நேரடி முதாதையர்கள் யானைத் தோலை வெட்ட வல்ல கூர்மையான கருவிகளைத் தயாரிக்கும் அளவுக்கு இந்தத் துறையில் தேர்ச்சி பெற்று விட்டார்கள். இவர்கள் கற்கருவிகளை மரத்துண்டுகளில் பொருத்தி ஈட்டிகளும் கோடாரிகளும் தயாரித்து அவற்றைக் கொண்டு பெரிய விலங்குகளைக் கொல்லக் கற்றுக் கொண்டு விட்டார்கள்.



எல்லோரும் கொண்டாடுவோம்...!

எஸ். மோகனா

விழா என்றாலே மக்கள் ஒன்றாகக் கூடி, புத்தாடை உடுத்தி, விருந்து உண்டு, உறவினர்கள், நண்பர்களுடன் மகிழ்ச்சியைப் பகிர்ந்து கொண்டாடுவதுதான்! உழைத்துக் களைத்த மனிதர்கட்கு விழாக்கள்தான் சந்தோஷத்துக்கான அமுதசுரபிகள்! விழாக்கள் வருடந்தோறும், பருவகாலங்களின் போது நடைபெறும் சமயச் சடங்காகவும் கூட உருவாகி இருக்கின்றன. விழாக்கள் என்னவோ, இன்றைய நாகரிக மனிதர்களால் உருவானதல்ல. மத குணங்களும் உண்டு. வரலாறு எழுதப்படுவதற்கு முன்பிருந்தே விழாக்கள் சடங்காக கொண்டாடப்பட்டதை புராணங்கள் தெரிவிக்கின்றன. விழாக்கள் மதக்குழுக்களையும், குடும்பங்களையும், இனங்களையும் ஓரிடத்தில் ஒன்றிணைக்கும் பொதுச் சடங்காகவே நடைபெற்றன.

சடங்குத் திருவிழாக்கள்

ஆதி மக்கள் ஒன்று சேர்ந்து நடத்தும் கூடுச் சடங்கலிருந்தே, விழாக்கள் தோன்றின. அப்போது தனி நபருக்கோ, குழுவினருக்கோ மனவருத்தம், துயரம், சங்கடம், நெருக்கடி போன்றவை ஏற்படும் போது, அதனை நீக்கி, மனதை அமைதி படுத்த சடங்குகளில் கலந்து கொள்வது வழக்கமாக இருந்தது. மனிதன் கருவாக உருவான நாள்முதல், கடைசியாய் சிதைக்குச் சென்ற பின்னரும் கூட நடக்கும் ஒவ்வொரு நிகழ்வுகளையும் குறிக்கும் வகையில் சிலவிதிகளில் கையாண்டு சடங்குகள் செய்கின்றனர். பிறப்பு, பருவம் எய்தல், தீட்சை, திருமணம், வயோதிகம், இறப்பு போன்றவைகளின் போது ஏற்படும் துன்பங்களை சடங்குகள் செய்து நீக்கிக் கொள்வர். இவை 'குடும்ப சடங்குகள்' அல்லது 'குடும்ப விழாக்கள்' ஆகும்.

ஆதிகால இனத்தாரிடையே நிகழும் குருதீட்சை, தலைவன் தேர்வு, முடி சூட்டுதலின் போது நடைபெறும் 'உறுதிச் சடங்குகள்' பொதுச் சடங்காகவும் மக்களை ஒன்றிணைத்து, ஒற்றுமை உணர்வை ஊட்டுவிப்பதாகவும் இருந்தன. சமயச் சார்புடைய விழாக்களும் நிகழ்ந்தன. இவை அரசுடனும் மனிதனின் பழக்க வழக்கங்கள், பொருளாதார முயற்சி போன்றவைகளின் தொடர்புடனும் இணைந்து நடந்தன. கடும் உழைப்புக்கு கொண்டாடவும், ஓய்வும், உறக்கமும் பெறவும், விழாக்கள் நடைபெற்றன. இவை சமூக நலன் உள்ளவைகளாகும்! நம் கிராமங்களில் அறுவடை காலம் முடிந்து, கோடையின் போது நடைபெறும் மாரியம்மன் திருவிழா போன்ற கிராம தேவதைகளின் விழாக்களும், ஊர்ப்பொங்கல் விழாவும் இப்படிப்பட்ட களிப்பூட்டும், கலகலப்பு விழாக்களே!

கடவுளர்திருவிழாக்கள்

செழிப்பான அறுவடைக்குப்பின், கையில் பொருளாதார வரவு இருக்கும் போதும், விவசாய வேலை தடைபடும் மழைக்காலத்திலும், சமூகத்தினர் ஒன்று சேர்ந்து விழா எடுப்பார்கள்; அப்போது வாணிபம், கைத்தொழில் போன்ற கண்காட்சி நடத்தியும் கொண்டாடுவார்கள். இப்படிப்பட்ட விழாக்கள் சமய சார்பற்றவை! சந்திர, சூரியனின் திதி, கிரகணங்கள் போன்ற பருவ மாறுதல்களைக் குறிக்கும், இனச் சடங்குகளும் நடைபெறுவதுண்டு. சமய சார்புடைய விழாக்கள், வேதங்களில் குறிப்பிட்டபடியும், புராண இதிகாசங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டும் நடத்தப்படுகின்றன. ஒரே அவதாரம் உள்ள சிவனுக்கு 'மகா சிவராத்திரி' விழாவும், பல அவதாரங்கள் எடுக்கும் கடவுள் என நம்பப்படும் விஷ்ணுவுக்கு, கிருஷ்ணஜெயந்தி, இராம நவமி, ராதை விழா என பல விழாக்கள் கொண்டாடப்படுகிறது.

கோயில்களில் வழிபடும் தெய்வங்கள், முனிவர்கள், நாயன்மார்கள் போன்றவர்களின் வாழ்க்கை வரலாற்றை நாடகமாக நடத்தி மகிழ்வர். பர்மாவில் சிறுவர்களைப் புத்த துறவியாக தீட்சை பெறச் செய்யும்போது, புத்தபிரான் துறவுபூண்ட நிகழ்வை பௌத்தர்கள் நாடகமாக நடித்துக் காண்பிப்பார்கள். முஸ்லீம்களும்கூட, 'மொகரம்' பண்டிகையின் போது 'நபிகள் நாயகத்தின்' பேரர்களின் வீரமரணத்தை நாடகமாக்கி காட்டுவர். இவ்வாறு வரலாற்று நிகழ்வுகளை, நாடகமாகக் காண்பதன் மூலம், அதனை நேரில் காண்பது போல் உணர்வதுடன், இன ஒற்றுமை ஏற்படவும் வழி வகுக்குமாம்!

பயிர்கள் நன்கு விளைந்து, அறுவடைக்குப்பின் நடக்கும் விழாக்களைப் பற்றிய புராணக்கதைகள் உலகம் முழுவதும் உள்ளன. எகிப்தில் 'அசிரிஸ்', 'ஐரிஸ்' என்ற தெய்வங்களின் திருவிழாவும், கிரேக்கத்தில் 'அடோனிங்', 'அஃப்ரோடிட்' தெய்வ விழாக்களும், கிறித்தவர்களின் 'ஈஸ்டர்' பண்டிகையும், இந்தியர்களின் 'மன்மதன்-ரதி' விழாவும் வசந்தகால விழாக்கள் (ஏப்ரல்/மே மாதங்களில்) ஆகும்.இவற்றில் தெய்வங்களின் இறப்பு, அதனால் ஏற்படும் துக்கம், பின் அவர்கள் மீண்டும் 'உயிர்த்தெழல்' போன்றவற்றைச் சொல்கின்றனர். கிரேக்கத்தின் 'டையனீஷியா' ரோமின் 'பாக்கனேலியா' இத்தாலியின் கார்னிவல் இந்தியாவின் ஹோலிப் பண்டிகை போன்ற விழாக்கள், கோடைகாலத்துக்குமுன், குளிர்காலத்தில் மக்கள் வீடுகளில் சோம்பிக் கிடந்த போது நடத்திய, நடத்தும் கொண்டாட்டங்களே! இதன்பின் மக்கள் மன நிறைவுடன் சந்தோஷமாய் வேலைக்குச் செல்வர்.

கோடையில், மே மாதத்தில் வனதேவதைகளின் திருமணம் போன்ற விழாக்கள் நடைபெறுகின்றன. இலையுதிர் காலத்தின்போது, மிகுந்த மகிழ்ச்சியும், பழமையானதுமான யூதர்களின் 'டாபர்ணக்கிள்'' விழாவும், இந்தியர்களின் துர்க்கை, சரஸ்வதி, இலட்சுமி விழாக்களும் கொண்டாடப்படுகின்றன. இவ்விழாக்களின் போது மக்கள் வீடுகளுக்குச் சென்று நலம் விசாரித்து, இனிப்பு வழங்கி, ஒற்றுமை உணர்வை வெளிக்காட்டுவர். குளிர் அயன காலத்தின்போது பிறப்பு பற்றிய விழாக்கள் நிகழும். பண்டைய எகிப்தில் சூரியனின் பிறப்பு, பாரசீகத்தில் மித்திரா தெய்வத்தின் பிறப்பு, கிறித்துவின் பிறப்பு போன்றவை முக்கியமானவைகளாகும். மக்கள் வீட்டை விட்டு வெளியே செல்லாமல் இதனை உற்சாகத்துடன் கொண்டாடுகின்றனர்.

ஆறுகள் கடலில் கலக்குமிடத்தில், ஆறுகளிலும், கடலிலும் மூழ்கிக் குளித்து, புண்ணியம் தேடி, கொண்டாடுதல், 'இந்துக்களிடையே மட்டும்தான் காணப்படுகிறது. கங்கை, காவிரி, கோதாவரி, புஷ்கரம், பிரயாகை, கும்பமேளம், சோன்பூர் சந்தை போன்றவிடங்களில் இவ்வகை விழாக்கள் நடைபெறுகின்றன. சோன்பூர் சந்தையின் போது, 'யானைச் சந்தை'யும் நிகழ்கிறது. ரோமாபுரியில் நடைபெற்ற அடிமைச் சண்டை விளையாட்டுகளும், வாட் போட், மற்போர் போன்றவையும் இப்போது நடைபெறும் 'மஞ்சுவிரட்டு' (காளைவிரட்டு) கிடாசண்டை, கோழிச்சண்டை, குத்துச்சண்டை, கொடும்பாவி எரிப்பு போன்றவை மக்களின் மனத்துள் அடங்கிக் கிடக்கும் தீய உணர்வுகளுக்கு ஒருவித வெளிப்போக்காக அமைகிறது.

பண்டைய கிரேக்கத்தில்

போரில் இறந்த வீரர்களுக்கு பெருமை சேர்க்க, விளையாட்டுப் போட்டிகள் நடக்கும். மேலும், அவர்களுக்காக துக்கப்படுதல், பின் பட்டினி கிடந்து 'தியாகச் சடங்கு' புரிதல் பின் மதுபானம், விருந்து என களியாட்டத்துடன் இச்சடங்கு முடிக்கப்படுகிறது. இப்போதும்கூட நம் கிராமங்களில், வயோதிக இறப்பின்போது, இத்தகைய சடங்குகளைக் காணலாம். நவீனத்துடன் தொலைக்காட்சி பெட்டியும்கூட இதில் இடம்பெறுகிறது. ரோமாபுரியில் 'சாட்டர் நேலியா' என்னும் விழாவின் போது, கட்டுப்பாடுகள் நீங்கி அடிமை எஜமானராகவும், எஜமானர் அடிமையாகவும் வேடமிட்டு நடிப்பர். இந்தியாவிலுள்ள சோட்டா நாகபுரியில், ஆண்கள், பெண்கள் போல உடையணிந்து சமையல் செய்வது, பெண்கள் ஆண்கள் போல் வேடமிட்டு வேட்டைக்குச் செல்வது என்ற விழா களிப்பூட்டுகிறது.

அறுவடைத் திருவிழா

விவசாயம் செய்வோரிடையே பருவகாலமாறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப, நாற்று நடுதல், அறுவடை செய்தல் போன்ற நிகழ்வுகட்கும் விழா எடுக்கின்றனர். ஆடிமாதம் (முன்பெல்லாம்) தென்னிந்திய நதிகளில் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படும்போது மக்கள் ஆற்று தெய்வங்களை வழிபடும் 'ஆடிப்பெருக்கு' என்ற விழாவை நடத்துகின்றனர். அதன்பின் பயிரிடத் தொடங்குவர். அதே போல தைமாதம் அறுவடை முடிந்ததும், 'தைப்பொங்கல்' விழாவை 4 நாட்கள் கொண்டாடுவர். தைப்பொங்கலின் முதல் நாள், மார்கழி மாத கடைசி நாளன்று, வீட்டிலுள்ள பழைய பொருட்களை தீயில் எரித்து, போக்கியபின் புதுப்பொருட்களைப் பயன்படுத்துவர். இதுவே போக்கிபண்டிகை. இது மருவி போகி பண்டிகை ஆகிவிட்டது. பின் தை முதல் நாளில் குடும்பத்தினர் அனைவரும் புத்தாடை புனைந்து மகிழ்வர். அறுவடை செய்த புது அரிசியை புது மஞ்சள், இஞ்சி கட்டிய புதுப்பானையிலிட்டு பொங்கி வரும்போது பெண்களும், குழந்தைகளும் ''பொங்கலோ பொங்கல்'' எனக்கூறி, குலவையிட்டு கும்மாளமிடுவர். பின் வெல்லம், நெய் சேர்த்து பொங்கலை, கரும்பு, பழத்துடன் இதுகாறும் விவசாயத்துக்கு உதவி செய்த சூரியக் கடவுளுக்கு அர்ப்பணிப்பர். இதன் மறுநாள் விவசாயத்துக்கு பெரிதும் உறுதுணையாய் இருந்த மாடுகளை குளிப்பாட்டி அவைகட்கு பொட்டு வைத்து, மாலை சூடி, பொங்கலிட்டு வழிபடுவர். இதுவே மாட்டுப்பொங்கல். மறுநாள் கன்னிப்பொங்கல் அல்லது காணும் பொங்கல். வறியோர் பெரியோரைக் கண்டு வழிபடுவர். அன்றைக்கு மஞ்சுவிரட்டும் நடைபெறும்.

மணிப்பூரிலுள்ள 'பூரம்குக்கி' என்ற இனத்தார், மாற்றி மாற்றி பயிரிடும் 'புனல் விவசாயம்' செய்கின்றனர். அவர்கள் ஆண்டு இருமுறை 'நங்சங்பா' என்ற தெய்வத்தை வழிபடுகின்றனர். பிப்ரவரி/ மார்ச் மாதத்தில் 'ஜூம்' என்ற புனங்களை அறுவடை செய்யும் போதும், மே/ஜூன் மாதத்தில் விதைக்கும் போதும் தெய்வத்தை ஆடல், பாடல், கள்ளுண்டலுடன் ஏழு நாட்கள் கொண்டாடுவர். எனவே விழாக்கள் என்பவை மக்களை மகிழ்ச்சியுடனும், ஒற்றுமையுடனும் வைத்திருக்கும் முக்கியமான வழிகாட்டியும், சாதனமும் ஆகும்!

புத்தாண்டு மாயச்சதுரம்

குழந்தைகளே!

கீழேயுள்ள மாயச்சதுரத்தில் உள்ள எண்களை குறுக்காக, நெடுக்காக, மூலைமட்டத்தில் மற்றும் சதுரவடிவில் உள்ள நான்கு எண்களைக் கூட்ட 2004 வருவதைக் காணலாம்.

எத்தனை முறைகளில் கூட்ட 2004 வருகிறது என்பதை செய்து பாருங்களேன்!

517	481	513	493
511	495	515	483
489	509	485	521
487	519	491	507

வ. மோகன்

வானில் முதல் பயணம்

சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்

இயக்குவிசையுடன் தொங்கிய நிலையில் மிதந்து பறத்தல்

ரைட் சகோதரர்களின் ''இயக்குவிசையின் துணையுடன் பறந்து காட்டிய'' பிரமிக்கவைக்கும் முயற்சி நடைபெற்று நூறு ஆண்டுகள் ஆகிவிட்டன என்பதை எண்ணிப்பார்க்கவும் முடியவில்லை. ஏனெனில் நூறு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரும் விமானப் பயணம் தொடர்பான மனிதனின் ஆர்வம் சிறிதும் குறையாமல் இருந்து வருவதே. உண்மையில் மனிதனுக்குப் பறவைகளைப் போல் தானும் பறக்க வேண்டும் எனும் தாபம் எப்போதும் உண்டு.

நவீன ஜெட்விமானங்களில் பயணித்தவர்கள், அவர்களது பயணம் அவ்வளவு பிரமிப்பூட்டுவதாக இருக்கவில்லை என்றே கூறுவர். பயணிப்பவர்களுக்கு குறுகிய கண்ணாடி ஜன்னல் வழியாக வெளி உலகக்காட்சிகள் ஓரளவிற்கே தெரியும். பாதுகாப்பான பயணத்திற்கு, இத்தகைய கட்டமைப்பைக் கொண்ட விமானங்களே தேவை என்பது முக்கியம். ஆயின் இப்பயணங்கள் பறவைகள் பறப்பதற்கு ஒப்பானவை ஆகாது. எனவேதான் ''தொங்கிய நிலையில் மிதந்து பறப்பது'' இன்னமும் இருந்து வருகிறது. அது பற்றிய விவரங்களைச் சுருக்கமாகப் பார்ப்போம்.

ரைட் சகோதரர்களின் பறக்கும் இயந்திரம், இயக்கு விசையுடன் கூடியதாகவும், காற்றைவிட கனமான ஒன்றாகவும், தரையிலிருந்து எழும்பிப் பறந்து மீண்டும் தரையிறங்குவதாகவும் இருந்தது. இது தொடர்பான ''வளிவியக்க இயற்பியல்'' விதிகளை அறிந்து அதற்கேற்ப பல மாதிரிகளை உருவாக்கிய பெருமை ''ஆட்டோ லிலியன்தெல்'' எனும் ஜெர்மானியரையே சாரும். இவர் ஐந்து வருடங்களில் 18 வித்தியாசமான மாதிரிகளை வடிவமைத்து உருவாக்கி, சோதனை முறையில் பறந்தும் காட்டினார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

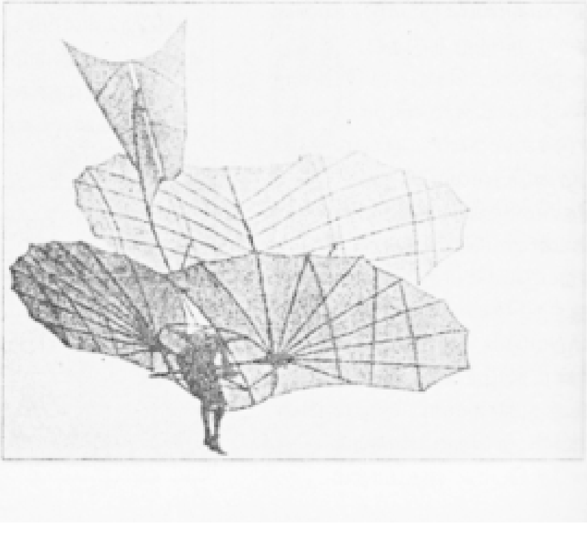
லிலியன்தெல் அப்படியே பறவைகளைப் போன்று பறக்க வேண்டும் எனக் கனவு கண்டவர். அவர் இறந்து போன பின்னரும் அவரது கனவு தொடர்கிறது. இன்று ''தொங்கிப் பறப்பது'' பரவலாக மேற்கொள்ளப்பட்டுவரும் ஒரு கலையாக உள்ளது. லிலியன் தெல்லின் காலத்தில் இது தொடர்பான இயற்பியல் கோட்பாடுகள் உருவாக்கப்பட்டிருக்கவில்லை. ''தொங்கிப் பறத்தலில் இறக்கைகளின் வடிவமைப்பு இக்கோட்பாடுகளுக்கு உட்பட்டிருத்தல் அவசியம். எனினும் இவையேதுமின்றியே, அவர் எடுத்த முயற்சிகள் நம்மைப் பெருவியப்பிலாழ்த்துகின்றன. லிலியன் தெல்லின் முயற்சிகளுக்குப் பின்னர் ஏறக்குறைய 50 ஆண்டுகள் காத்திருக்க வேண்டியதாயிற்று.

அடுத்து இத்துறையில் குறிப்பிடத்தக்கவராகத் திகழ்ந்தவர் ஃப்ரான்ஸிஸ் ரொகால்லோ என்பவர் இவர் அப்போதைய ''நாசா'' (NASA) அமைப்பில் பாராசூட் வடிவமைப்பு ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருந்தார். 1950களின் தொடக்கத்தில் இவர் படம்-2ல் காட்டியுள்ள ''இசைவுடன் கூடிய இறக்கைகள்'' எனும் வடிவமைப்பில் ஈடுபட்டிருந்தார். இந்த இறக்கைகள் பறக்கும்போது, காற்றழுத்தத்தின் காரணமாக கூம்பின் வடிவத்தைப் பெற்றன. இதனால் வளியியக்கத்திற்குத் தேவையான இயல்புகளை இது அளித்தது. அது மட்டுமின்றி இந்த வடிவமைப்பு பறப்பவரால் எளிதில் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாகவும் அமைந்தது. இவரது இந்த வடிவமைப்பின் அடிப்படையில் ''தொங்கிப் பறத்தல்'' பல முன்னேற்றங்களைக் கண்டு, இத்துறை வேகமாக வளர்ச்சி பெற்றது.

இரு சைக்கிள் மெக்கானிக்குகளின் பிரமிப்பூட்டும் சாதனை:

1903-ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 17-ந்தேதி அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த இரு சைக்கிள் மெக்கானிக்குகள் - ஆர்வில் ரைட் மற்றும் வில்பர் ரைட் - வடக்கு கரோலினாவில் ''கிட்டி

லிலியன்தெல் நடத்திய ஒரு சோதனைப் பறத்தலைக் காட்டுகிறது.

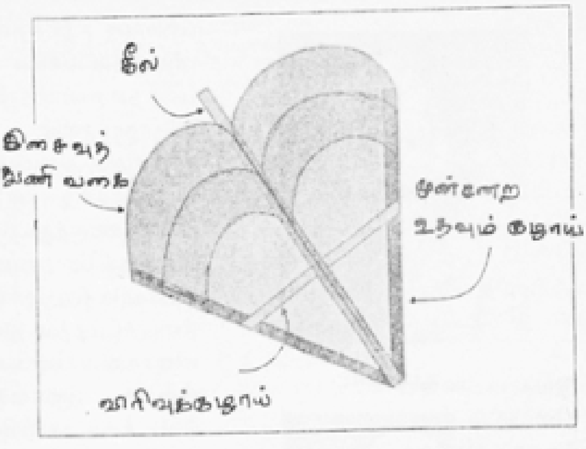


ஹாக்'' எனுமிடத்தில் தங்களது விசையுடன் கூடிய பறக்கும் இயந்திரத்தில் பறந்து காட்டினர். இவர்கள் பறந்தது, ஏறக்குறைய ஒரு நிமிடத்திற்கும் குறைவே எனினும் இது ஒரு மகத்தான சாதனை அல்லவா? ''மனிதன் பறப்பது'' என்பது, ''கெல்வின் பிரபு'' போன்ற பேரறிஞர்களாலேயே, இயலாதகாரியம் என ஆணித்தரமாகக் கூறப்பட்ட நிலையில் ரைட் சகோதரர்களின் சாதனை உலகையே பிரமிக்க வைத்தது.

சைக்கிள் மெக்கானிக்குகளால் எவ்வாறு இச்சாதனையைப் புரிய முடிந்தது என்பது இயற்கையாக எழும் கேள்விதான். இருவருமே உயர்நிலைப் பள்ளிப் படிப்பையே முடித்திருக்கவில்லை என்றாலும் அதற்குக் காரணம் அவர்களது குடும்பச் சூழல் என்றே அறிகிறோம். உண்மையில் வில்பர் தனது பள்ளி இறுதிப் படிப்பின் கடைசிக்கட்டத்தில் இருந்தபோது, அவரது குடும்பம் வேறு ஒரு நகருக்கு (இண்டியானாவிலிருந்து டேடன் நகருக்கு) குடிபெயர நேர்ந்தது. மிக புத்திசாலியானவராகத் திகழ்ந்த அவர் ''யேல் பல்கலைக்கழகத்தில்'' சேர ஆர்வம் காட்டியபோதும், குடும்பச் சூழல் காரணமாக அதனைக் கைவிட நேர்ந்தது. ஆர்வில் ரைட்டின் கல்வியும் ஏறக்குறைய இதே காரணத்தால் தொடர முடியவில்லை. இவர்களது பெற்றோர் இருவருமே ஆசிரியர்களாக விளங்கியதால் இவர்களது குடும்பச் சூழலே அறிவை வளர்க்க ஏதுவாக இருந்தது எனலாம்.

1896-இல் ரைட் சகோதரர்கள் தங்களது பறக்கும் எண்ணத்தைச் செயல்படுத்தத் துவங்கியபோது, சிலர் லேசான காற்று நிரப்பப்பட்ட பலூன்களில் பறக்க முயன்று வந்தனர். வேறு சிலர் விசையியக்கமற்ற மிதக்கும் கலங்களைப் பயன்படுத்தி பறக்க முயன்றனர். எனினும் இயக்கவிசையுடன் தொடர்ந்து பறப்பது என்பது மனிதனின் சக்திக்கு அப்பாற்பட்டதாகவே பலராலும் கருதப்பட்டது.

ஆயின் ரைட் சகோதரர்கள், குறிப்பாக வில்பர், இது குறித்து எண்ணியது வித்தியாசமானதாக இருந்தது. ஆயிரக்கணக்கான உயிரினங்கள், பல்வேறு உடலமைப்புகளைக் கொண்டிருந்தபோதும், சர்வசாதாரணமாகப் பறக்கையில் மனிதனாலும் கண்டிப்பாகப் பறக்க முடியும் என அவர்கள் உறுதியாக நம்பினர். பறவைகளைப் போன்று இறக்கைகளை அடித்துத்தான் பறக்க வேண்டுமா என்பது பற்றி சிந்திக்கலாயினர். இதற்கிடையில் 1896ல் 'லாங்லே'' என்பவரால் உருவாக்கப்பட்ட ''மனிதர்களற்ற பறக்கும் இயந்திரங்கள்'' வெற்றிகரமாக பறந்தன. டெலிபோனைக் கண்டுபிடித்த அலெக்ஸாண்டர் கிரஹாம்பெல் மனிதர்களால் இயந்திரங்களின் துணையுடன் பறக்கமுடியும் எனும் கருத்தை வலியுறுத்திப் பேசினார். ரைட் சகோதர்களும் தங்களது தந்தையின் பண உதவியுடன் முழுமூச்சுடன் தமது முயற்சிகளில் இறங்கினர்.



படம் 2

வில்பர் ரைட், தங்களது திட்டத்தை அறிவியல் பூர்வமானதாகத் துவக்கினர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. 1896-இல் ஆரம்பகட்டத்தில் தங்கள் திட்டத்தின் இலக்கு ''எதிர்கால விஞ்ஞானிகள் வெற்றிகரமாக விமானத்தைத் தயாரிக்க உதவும் வகையில் பயன்படும் ஆராய்ச்சி'' எனக் கொண்டார். தகவல் சேகரிப்பிற்கு முதன்மை இடம் அளித்து சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களைப் பெற்றார். லாங்லே மற்றும் ஆக்டேவ் எனும் விஞ்ஞானிகளுடன் தொடர்புகொண்டு விளக்கங்களைப் பெற்றார். லிலியன்தெல் மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சிகளின் விவரங்களை மிகவும் கவனமாகப் படித்தார். இதற்கு முன் ஏற்கனவே மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளைப் பற்றிய விவரங்களை இவ்வளவு தூரம் எவரும் பரிசீலனை செய்யவில்லை எனும் உண்மை நம்மை வியப்பிலாழ்த்துகிறது.

ரைட் சகோதரர்கள் வடக்குக் கரோலினாவில் உள்ள ''கிட்டி ஹாக்'' எனும் இடத்தை தங்களது பறக்கும் பரிசோதனைக்காகத் தேர்ந்தெடுத்தனர். பல்வேறு தேவைகளைத் துல்லியமாகப் பரிசீலனை செய்தபின்னர் இவ்விடத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தற்கு முக்கிய காரணம் அப்பகுதியின் உகந்த வானிலையும் மணற்பாங்கான பரப்புமே. ரைட் சகோதர்களின் முயற்சிகள் 'சானுடே'' எனும் நிபுணரின் கவனத்தை ஈர்த்தது. ''சானுடே'' ரைட் சகோதரர்களின் திட்டங்களில் ஆதரவாளராகவும், உதவி செய்பவராகவும், ஆர்வமிக்க பார்வையாளராகவும், ஆலோசகராகவும், ஆசிரியராகவும் பலவிதங்களில் உற்சாகத்துடன் பங்கேற்றார். சானுடேயின் முயற்சிகள் காரணமாக வில்பர் சிகாகோ நகரில் விஞ்ஞானிகள் அமைப்பில் பறக்கும் இயந்திரம் பற்றி விளக்கவுரையாற்றினார். பறக்கும் இயந்திரத்திற்கு, மேலெழும்புவதற்கு இறக்கைகளும், முன்னோக்கிப் பறப்பதற்கு சக்தியூட்டும் அமைப்பும், பறத்தலைத் தொடர்ந்து கட்டுப்படுத்தத் தேவை

ஆர்வில் ரைட்

வில்பர் ரைட்

யான கட்டுப்பாட்டு அம்சங்களும் இருக்கவேண்டும் என்பது அடிப்படைத் தேவைகள் என விளக்கினார். அவரது கணிப்பில், முதல் இரண்டு சிக்கல்களும் ஏறக்குறைய தீர்வுகாணப்பட்டதாகவும் மூன்றாவது மிகப்பெரிய தடையாகவும் இருந்தது. தரையில் ஓடும் வண்டிகளைப் போலல்லாது, பறக்கும் இயந்திரங்கள் முப்பரிமாணங்களில் நகர்கிறது என்பதே இதற்கு முக்கிய காரணம். வாசகர்கள் நன்கு சிந்தித்து இதனை அறியவேண்டும். முப்பரிமாணங்களில் நகர்தல் என்றால், நேரடி நகர்தலுடன் முப்பரிமாணங்களிலும் சுழற்சி நகர்தலும் ஏற்பட வாய்ப்புகள் உண்டு என்பதை நாமறியவேண்டும். எனவே ''கட்டுப்படுத்துதல்'' என்பது இவையனைத்தையும் கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருப்பது என்பதாகும்.

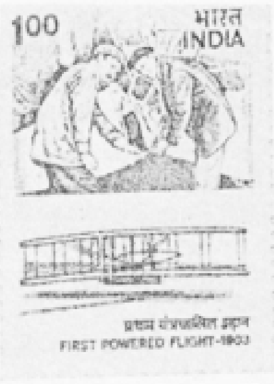
வில்பர் இந்தச் சிக்கலை மிகத்தெளிவாக அறிந்திருந்தார். தனது சைக்கிள் ஓட்டும் அனுபவத்தையும் பறவைகளின் பறத்தலையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தார். இவற்றின் மூலம் தொடர்ந்து பறத்தலுக்கு நேரடி நகர்தலைத் தவிர முப்பரிமாண சுழற்சிகளையும் கட்டுப்படுத்துதல் மிகமிக அவசியம் என்பதை நன்குணர்ந்தார். இதுவே ரைட் சகோதரர்களின் வெற்றிக்குக் காரணமாக அமைந்தது.

அவர்கள் தங்கள் சோதனைகளை மிகுந்த கவனத்துடன் மேற்கொண்டனர். முதல் சோதனைகளில் சைக்கிள் சக்கரத்தில் சிறு இறக்கை பரப்புகளை கிடைமட்டத்தில் இணைத்து உந்து விசைகளின் போக்கை அறிந்தனர். பின்னர் இறக்கைகளின் மீது ஏற்படக்கூடிய காற்றின் அழுத்தத்தை அறியும் பொருட்டு, தங்களுக்குச் சொந்தமாக காற்று வடுபுழை வழிகளை அமைத்தனர். தாங்கள் செய்யும் வடிவமைப்பில் மிகத் துல்லியமான தவறுகளையும் கண்டறிந்து சரிசெய்தனர். 1902-இல் துல்லியமான வடிவமைப்புடன் தங்களது சொந்த வளியியக்கப் புள்ளிவிவரங்களைக் கொண்டு புதிய மிதவை அமைப்புகளை உருவாக்கினர். இந்த அனுபவங்களின் அடிப்படையில் வில்பர், இயக்கு விசையுடன் கூடிய பறக்கும் இயந்திரத்தை அமைப்பதற்குத் தேவையான விளக்க விவரங்களைத் தயாரித்தார்.

இப்போது வில்பர் தங்கள் கனவு நிறைவேறும் தருணம் கிட்டிவிட்டதாக உறுதியுடன் நம்பினார். நண்பர் ஒருவர் உதவியுடன் இதற்கென பிரத்யேகமாச் ஒரு லேசான பெட்ரோல் என்ஜினை உருவாக்கினார்கள். மீண்டும் தங்களது புள்ளி விவரங்களைப் பரிசோதித்து சரி பார்த்துக் கொண்டனர். இவர்கள் வளியியக்கத்துறையில் நிபுணத்துவம் பெற்றவர்களாயினர். தங்களது இந்த அறிவின் அடிப்படையில் தங்கள் வான ஊர்திக்கான ப்ரொபல்லர்களை வடிவமைத்தனர். பின்னர் தங்களது வான ஊர்தியை இணைத்து ''கிட்டி ஹாக்'' எனும் இடத்திற்கு வழக்கம் போல் எடுத்துச் சென்றனர். கிட்டத்தட்ட ' இதே சமயம், ''லாங்லே''யின் பறக்கும் முயற்சி படுதோல்வி கண்டது. மக்கள், பறக்கமுடியும் எனும் நம்பிக்கையை இழந்தனர். ஆனால் ரைட் சகோதரர்கள் இவற்றால் சிறிதும் பாதிக்கப்படாமல் தன்னம்பிக்கையுடன் தொடர்ந்து செயல்பட்டனர்.

1903 டிசம்பர் 17-இல் ரைட் சகோதரர்கள் தங்கள் பறக்கும் முயற்சியை மேற்கொள்ளத் திட்டமிட்டனர். ''பூவா தலையா'' போட்டுப் பார்த்து, ஆர்வில் ரைட் முதல் முயற்சியை மேற்கொள்வதெனத் தீர்மானித்து தங்களது ஊர்தியில் ஏறி இன்ஜினை இயக்கினார். அவர்களது விமானம் 12 வினாடிகள் பறந்தது! இது குறிப்பிடும்படியாக இல்லையெனினும் அவர்களது உறுதி மேலும் வளர்ந்தது. அன்றே வில்பர் 852 அடிகள்தூரம் 59 வினாடிகள் பறந்தார். மனிதனால் விசைக்கருவியுடன் பறக்கமுடியும் என்பது உலகிற்கு எடுத்துக் காட்டப்பட்டது.

இதன் பின்னர் நுண்ணிய கட்டமைப்பு மாறுதல்களை ஏற்படுத்தி தங்கள் விமானம் ஒரே இடத்தில் வட்டமடிக்க முடியும் என்பதை நிரூபித்தனர். இதனை நேரில் கண்ணுற்ற மக்கள் கூட்டம் பெரும் வியப்பிலாழ்ந்து ரைட் சகோதரர்களைப் பாராட்டியது. இன்றும் நவீன விமானங்களின் இறக்கை அமைப்புகளில் உள்ள விமானத்தை வளைவுப்பாதையில் பறக்க அனுமதிக்கும் பாகங்களில் சில, ரைட் சகோதர்கள் 1903-இல் பெற்ற வடிவமைப்பு காப்புரிமையில் அடங்குகிறது என்பது அவர்களது திறமைக்குச் சான்றாக உள்ளது.



ரைட் சகோதரர்கள் பறந்ததற்காக இந்திய அரசாங்கம் வெளியிட்ட தபால்தலை

என் பக்கம்

அன்பு நெஞ்சத்தீர் வணக்கம். நன்றி. நலம்

இன்று தமிழகமெங்கும் யானைகளைப் பற்றியே பேச்சு. எதிர்க் கட்சிகளோ அதுபற்றியே ஏச்சு. ஆளுங்கட்சிக்கோ பக்தியின் மூச்சு. எப்படியோ நம்மானம் கப்பலேறிப் போச்சு. இதுபற்றிப் பத்திரிகைகளில் எழுத்து வீச்சு. இப்படி யானைகளைப் பற்றிப் பாட்டுப்பாடலாம். போன்ற தருணத்தில் ''கம்பீரமான யானையும் வலிமைமிக்க காண்டா மிருகமும்'' என்ற கட்டுரை பிரசுரமாகி வலிமையின் கதையை ஊருக்கெல்லாமெடுத்து உரத்துக் கூறியுள்ளது ''துளிர்'' பாராட்டுக்கள். இம்மிருகங்களின் பழக்க வழக்கங்களும் அவை நமக்குப் பயன்படும் விதம் பற்றியும் புகைப் படங்களுடன் வித்தியாசமாக வழங்கிப் புதிய அத்தியாயம் படைத்துவிட்டீர்கள்.

கவிஞர்.பூபாளம்.
ப.முருகேசபாண்டியன்
கரப்பாடி

பெருமதிப்பிற்குரிய துளிர் ஆசிரியர் அவர்கட்கு. புத்தாண்டு (2004) மற்றும் பொங்கல் நல்வாழ்த் துக்கள். டிசம்பர் மாத துளிரைப் படித்தேன். சரவணகுமாரின் கம்பீர மான யானையும் வலிமைமிக்க காண் டாமிருகமும்'' பற்றிய விலங்கியல் கட்டுரைப் படித்தேன்.

யானைகள் பற்றியும், காண்டா மிருகங்கள் பற்றியும் தெளிவாக விளக்கமாக அறிந்துகொள்ள முடிந் தது.

ஒவ்வொரு மாதமும் ஒவ்வொரு விலங்குகள் பற்றியும் தெளிவாக விளக்கி கூறுகிறார்.

துளிரில் வெளிவரும் அறிவியல் கட்டுரைகள் அனைத்தும் பயன்பெறும் வகையில் அமைந்துள்ளது.

இன்றைய மாணவ, மாணவிக ளுக்கு மட்டுமின்றி, அனைவரும் படிக்க வேண்டிய இதழாக துளிர் அமைந்துள்ளது.

தி.சே.அறிவழகன்,
திருப்புவனம்

துளிருக்கு வணக்கங்கள். நான் 10ஆம் வகுப்பு படிக்கும் மாணவன். டிசம்பர் மாத இதழில் வெளியான டி.என்.ஏ சபதம் என்கிற கட்டுரை எனக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்தது. உபயோகமானதாகவும், அறிவை வளர்ப்பதாகவும் இருந்தது. படங்கள் மூலம் விளக்கியது அருமை; இந்தக் கட்டுரையின் ஆசிரியர் டி.ஜெயமணி அவர்களுக்கு நன்றி. யுரேகா அருமை மனித வளர்ச்சி பற்றி தெளிவாக கூறியது மிக அருமை. முன், பின் அட்டை அழகாக உள்ளது. புத்தகத்தின் ஓரங்களில் உள்ள பொது அறிவு அறிவை மேம்படுத்துகிறது. துளிர் தழைத்து வளர வாழ்த்துக்கள்.

த.பாரதிராஜா, உத்திரமேரூர்

அன்புள்ள துளிருக்கு வணக்கம்.

நீங்கள் அனுப்பியிருந்த டிசம்பர் மாத துளிர் அழகாகவும் அறிவியலை ஊட்டக்கூடியதாகவும் இருந்தது. கைரேகை ஓவியமும் விதவிதமாக இருந்தது. ஒரு குழந்தை மண்ணில் இருந்ததை கண்டு வியப்படைந்தோம். கம்பீரமான யானையும் வலிமை மிக்க காண்டாமிருகமும் என்ற விலங்கியல் கதை மற்றும் மனிதனின் தோற்றம் சூரியனின் உள்ளமைப்பு மற்றும் உடல் குறைபாடான தந்தமில்லா மக்கா யானைகள் பற்றி விரிவாக தெரிந்து கொண்டோம்.

நீர் இல்லையேல் ஊர் இல்லை என்றது போல துளிர் இல்லையேல் மாணவர்களுக்கு விழிப்புணர்வு இல்லை என துளிர் தொடர்ந்து வெளிவர வேண்டுமென அன்புடன் வாழ்த்துகிறோம்.

செ.கீதாராணி, அ.லாவண்யா,
அ.சங்கீதா, செ.கவிதா, கார்குடல்

அன்புள்ள துளிரிருக்கும் இதை பொறுப்பேற்றி நடத்தும் அனைவருக்கும் வணக்கம்.

நேபாளத்தில் உள்ள உயர்சாதி கூர்க் இனமக்களும் இந்துகளும் காண்டா மிருகங்களின் ரத்தத்தை கடவுளுக்கு படைப்பதுண்டு. சாதாரண நாளில் காண்டா மிருகங்களின் கொம்புகளில் குடையப்பட்ட கோப்பைகளில் தண்ணீரும் பாலும் படையலாக அளிக்கப்படும் என இப்புத்தகத்தில் அறிந்தோம். எங்களது ஆசிரியர் வாயிலாக உலக திரைப்படத்தின் மாமேதை சாப்ளின் பற்றி தெரிந்து கொண்டோம். துளிரே நீ அடுத்து எப்பொழுது வருவாய் என காத்திருப்போம்.

செ. நந்தினி, அ.சுபித்ரா,
கார்குடல்

அன்புள்ள துளிருக்கு என் பாசமுள்ள வணக்கம்.

இத்துளிரில் சூரியனின் சிறப்பு கட்டுரையை படித்தோம்.

த.கீதா, கார்குடல்

அன்புள்ள துளிர் ஆசிரியர் குழுவிற்கு வணக்கம். டிசம்பர் மாத துளிரில் மனிதனின் தோற்றம் பற்றி தகவல் படமும், கைரேகை ஓவியங்கள், தேசிய மாக தடுப்பு நாள் கவிதை, சார்லி சாப்ளின், புதிர் கணக்கு ஆகிய பகுதிகள் மிகவும் அருமையாக இருந்தன. படித்து அறிந்து கொள்ள பல தகவல்கள் இருந்தன.

துளிர் தளிர் அல்ல. பல ஆண்டுகள் வயதுடைய மரத்திற்கு ஒப்பானது; தொண்டு தொடர்க; வாழ்த்துக்கள்.

டி.அர்ச்சனா, டி.மாலதி,
உத்திரமேரூர்

என் அன்புத்துளிருக்கு என் அறிவியல் வணக்கங்கள் பற்பல.

துளிரில் வெளிவரும் அனைத்து செய்திகளும் மிக அருமை!

குறுக்கெழுத்து போட்டிகளோ பிரமாதம்! யுரேகாவின் விளக்கங்கள் மிக அருமை. 'தோன்றி புகழோடு தோன்றுக' எனும் குறளுக்கிணங்க தோன்றிய எங்களுக்கு புகழைத் தேடி தருகின்ற அறிவுப் பெட்டகமே நீ மேன்மேலும் வளர இந்த புத்தாண்டில் என் இதயங்கனிந்த நல்வாழ்த்துக்கள்.

கு.தேவிகா, உத்திரமேரூர்

அறிவியல்

ஆறு

ச.சீனிவாசன்

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம் சென்ற ஆண்டு ஆறாம் வகுப்பிற்குப் புதிய பாடநூல்களைத் தமிழிலும் ஆங்கிலத்திலும் வெளியிட்டுள்ளது. அதிலுள்ள பாடப்பகுதிகளைத் திறனாய்வு செய்து வருகின்றோம்.

பாடநூலின் ஐந்தாவது பாடத்தலைப்பு ''நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்'' என்பதாகும். மிதவேக மாற்றம், அதிவேக மாற்றம், மீள்மாற்றம், மீளா மாற்றம், கால ஒழுங்கு மாற்றம், கால ஒழுங்கிலா மாற்றம், விரும்பத்தகு மாற்றம், விரும்பத்தகா மாற்றம், இயற்பியல் மாற்றம், வேதியியல் மாற்றம், வெப்பம் உமிழ் மாற்றம், வெப்பம் கொள் மாற்றம் ஆகியன பற்றி இந்தப் பாடத்தில் எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன. கருத்தை மனதில் பதியவைக்க ஆங்காங்கே படங்களும் செயல்விளக்கங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

அறிவியல் கருத்து, கலைச்சொல் பயன்பாடு ஆகியன குறித்து சற்று விவாதிப்போம்.

* இப்பாடத்தின் முதல் பத்தியில் universe என்பதை 'பேரண்டம்' எனக் குறிப்பிட்டுள்ளனர். பாடம் 1-இல்(பக்கம் 3) இதனை 'அண்டம்' எனக் கொடுத்துள்ளனர். இவற்றுள் கலைச்சொல் பயன்பாட்டில் முரண்பாடு நிலவுகின்றது. Galaxy என்பதை 'அண்டம்' என்றும் Universe என்பதை 'பேரண்டம்' என்றும் கொள்வது பொருத்தமாகும்.

* தினசரி வாழ்வில் நிகழும் மாற்றங்களாக பட்டாசு வெடித்தல், பனிக்கட்டி உருகுதல் (மழை பொழிதல் கூட தினசரி நிகழும் மாற்றம் ஆகாது) ஆகியவற்றை எடுத்துக்காட்டுகளாகக் கொடுத்துள்ளனர். இவற்றின் நிகழ்வுகள் விழாக்காலங்களையும் பருவநிலைகளையும் பொருத்தன. எனவே இவை தினசரி நிகழும் மாற்றங்களாக! (பக்கம்-52)

* கால ஒழுங்கு மற்றும் கால ஒழுங்கற்ற மாற்றங்கள் என்ற உட்பிரிவில் (பக்கம்-54) கொடுக்கப்பட்டுள்ள எடுத்துக்காட்டுகளில் பெரும்பான்மையானவை இயற்கையில் நிகழும் மாற்றங்களாக உள்ளன. 'அலையும் ஊஞ்சல்', 'இரயில் விபத்து' ஆகியன இயற்கை சாராதவை. அவற்றைத் தவிர்த்து (Odd man out) வேறு இயற்கை நிகழ்வுகளைத் தந்திருக்கலாம்.

* கொதித்தல் என்ற உட்பிரிவினை அடுத்து, ஆவிசுருங்கி நீர்மமாதல் என்ற பிரிவு வருதல் போல, உருகுதல் என்ற பிரிவினை (5.6.6) அடுத்து உறைதல் என்ற பிரிவு (5.6.5) இடம்பெற்றிருக்கலாம். பதங்கமாதல் என்ற உட்பிரிவினை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரித்துக் கொடுத்திருக்கலாம்.

பொருளின் ஆவியைக் குளிர்விக்கும்போது நேரடியாக

சென்ற இதழ் திருத்தம்

பக்கம் 27-இல் ''இப்பாதை புவியின் நிலப்பகுதியில்'' என்ற சொற்றொடரை ''இப்பரந்த புவியின் நிலப்பகுதியில்'' எனத் திருத்தி வாசிக்கவும். அதே பக்கத்தில் 'புடைத்தல்' என்ற பகுதியில் "holing" என்ற ஆங்கிலச் சொல் இடம்பெற்றுள்ளது. இதனை "holding" எனத் திருத்தி வாசித்துக் கொள்ளுங்கள்.

திண்மமாக மாறுகிறது. இதனைப் பதங்கமாதல் எனக் குறிப்பிடாமல் 'ஆவிசுருங்கி திண்மமாதல்' எனக் கொடுத்திருக்கலாம். 'ஆவிசுருங்குதல்' என்பதை Condensation என்பதற்கு ஈடாகப் பயன்படுத்தலாம்.

◆ விளைபொருள், வினைபொருள் ஆகிய பதங்கள் பக்கம் 53-இல் உட்பிரிவு 5.2-இன் கீழ் வருகின்றன. இவற்றுக்கான விளக்கம் எங்கும் கொடுக்கப்படவில்லை. இவற்றை பக்கம் 56-இல் வேதியியல் மாற்றம்' என்ற தலைப்பின்கீழ் விளக்கி இருக்கலாம். Exothermic என்பதை 'வெப்பம் உமிழ்' எனத் தமிழாக்கம் செய்துள்ளனர். இதனைப்போல Endothermic என்பதை 'வெப்பம் உறிஞ்சு' எனக் கொடுத்திருக்கலாம்.

◆ தன் மதிப்பீடு, பகுதியில் புதிய சொற்கள் இடம்பெற்றுள்ளன. 'மூலக்கூறுகள்' என்ற சொல் பாடப்பகுதியில் அறிமுகம் செய்யப்படவில்லை. எனவே, இயற்பியல் மாற்றத்தின்போது பொருள்களின் மூலக்கூறுகள் மாற்றமடைவதில்லை (பக்கம்-62) என மாணவன் விடையளிக்க வாய்ப்பில்லை. 'வாயு நீர்மமாதல்' என்ற பதம் (பக்கம்-63) பாடப்பகுதியில் இடம்பெறவில்லை. இதனை 'ஆவிசுருங்கி நீர்மமாதல்' எனக் குறிப்பிட்டிருக்கலாம்.

◆ சில மாற்றுச் சொல்லாட்சிகளைக் கையாண்டிருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக 'குழந்தை' என்பது இருபாலரைக் குறிக்கும் சொல். எனவே 'குழந்தை வளர்ந்து வாலிபனாதல்' என்பதற்கு மாற்றாக (பக்கம்-52) குழந்தை வளர்ந்து வாலிபராதல் எனக் குறிப்பிட்டிருக்கலாம். பூ பூத்தல், பழம் பழுத்தல் என்பவற்றை முறையே பூ மலர்தல், பழம் கனிதல் எனத் தந்திருக்கலாம். காற்றுள்ள பலூன், காற்றில்லா பலூன் என்பவற்றை (பக்கம்-53) முறையே காற்றடைத்த பலூன், காற்றுநீக்கிய பலூன் எனக் கொடுத்திருக்கலாம்.

பக்கம் 53, உட்பிரிவு 5.2-இன் கீழ் இடம்பெற்றுள்ள சில சொற்றொடர்களை பின்வருமாறு திருத்தி அமைக்கலாம்.

திரும்ப மாற்ற இயலுமோ - கொண்டுவர இயலுமோ

ஆரம்ப நிலைக்குத் திரும்புகிறது- தொடக்க நிலைக்குச் செல்கிறது. ஆவியைக் குளிர்விக்கும்பொழுது மீண்டும் அப்பொருள் திரவநிலையில் கிடைக்கிறது - ஆவியைக் குளிர்விக்கும்போது அப்பொருள் நீர்ம நிலைக்குத் திரும்புகிறது.

◆ சில வடசொற்களுக்கு மாற்றாக பின்வரும் தமிழ்ச் சொற்களைக் கையாண்டிருக்கலாம்.

உதாரணம்	-	**எடுத்துக்காட்டு**
நிரந்தரமானவை	-	**நிலையானவை**
அதிவேகம்	-	**மிகைவேகம்**
வாலிபனாதல்	-	**பெரியோராதல்**
உபயோகமில்லாத	-	**பயனில்லாத**
திரவங்கள்	-	**நீர்மங்கள்**

(இச்சொல்லாட்சி பக்கம் 58-இல் காப்பட்டுள்ளது)

பூமி	-	**புவி**
வாயுநிலை	-	**வளிமநிலை**
ஆரம்பநிலை	-	**தொடக்க நிலை**
அதிகாலை	-	**விடியற்பொழுது**
உபவினைபொருள்	-	**துணைவினைபொருள்**
பிரதிபலிக்கிறது	-	**எதிரொளிக்கிறது**
தயாரிப்பதற்காக	-	**செய்வதற்காக.**
பலூன்	-	**ஊதற்பை**

◆ விவாதம் எழக்கூடிய பகுதிகளாக சில கண்டறியப்பட்டன. (பக்கம் 60, உட்பிரிவு 5.6.9)

1. கார்பன்-டை-ஆக்சைடு வாயு பூமியிலிருந்து வரும் வெப்ப ஆற்றலை மீண்டும் பூமியை நோக்கிப் பிரதிபலிக்கிறது. ஆடியுடன் (mirror) தொடர்புடைய பண்பு 'பிரதிபலித்தல்' என அறிந்திருக்கும் மாணவனுக்கு கார்பன்-டை-ஆக்சைடு சூழ்ந்துள்ள வளிமண்டலம் எவ்வாறு 'கண்ணாடி'போல் செயல்படுகிறது என்பதை விளக்க ஆசிரியர் ஆயத்தமாக இருத்தல் வேண்டும்.

2. காற்றிலுள்ள கார்பன்-டை-ஆக்சைடின் அளவைக் குறைக்க அதிக மரங்களை வளர்க்க வேண்டும். இக்கருத்து மாணவரை விவாதத்திற்கு உள்ளாக்கக் கூடியது! இரவு வேளையில் தாவரங்கள் சுவாசிக்கின்றனவே! அப்போது அவை கார்பன்-டை-ஆக்சைடு வாயுவை வெளியிடுகின்றனவே! இதனால் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு வாயுவின் அளவு கூடாதா? என வினா எழுப்ப மாணவர் முயலுவர். இதற்கு ஆசிரியர் விளக்கம் தரவேண்டியிருக்கும்.

(தொடரும்)

தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு-2003

இவ்வருட மாநில மாநாடு நவம்பர் 29, 30 ஆகிய தேதிகளில் மதுரையில் உள்ள ஜான் பிரிட்டோ மேல்நிலைப் பள்ளியில் நடைபெற்றது. அதில் 900 மாணவர்களுக்கும் அதிகமானோர் கலந்து கொண்டனர். 150 க்கும் அதிகமான ஆய்வுகளை மாணவர்கள் சமர்ப்பித்தனர். அதிலிருந்து 24 ஆய்வுகள் தேசிய மாநாட்டுக்கு தேர்வு செய்யப்பட்டது. அந்த 24 ஆய்வுகளின் தலைவர்கள் டிசம்பர் மாதம் 27-31 வரை உத்திரபிரதேச தலைநகர் லக்னோவில் நடக்கும் தேசிய மாநாட்டில் கலந்து கொள்ள சென்றுள்ளனர். அவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டுக்கள்.

(படங்கள் பின்அட்டையில்)

புதிர் உலகம்

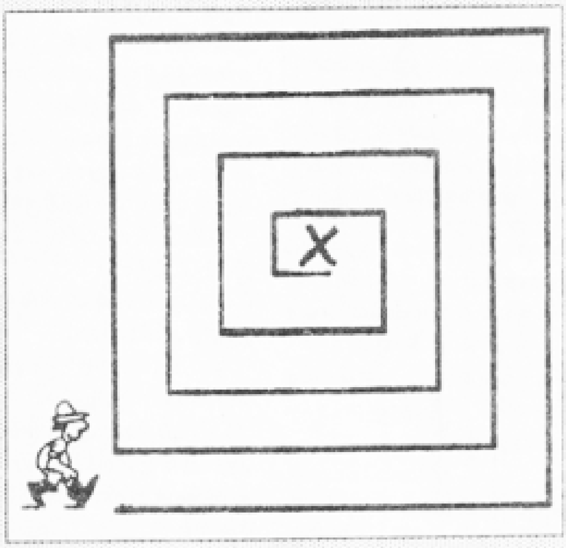
சென்ற மாதப் புதிருக்கான விடை

மதில் சுவர் புதிர்

நடனகாசிநாதன் நடந்து சென்ற தொலைவு 5000 மீட்டர்

விளக்கம்

மதில் சுவரின் பக்க அளவு 100 மீட்டர். எனவே சதுரச் சுருள் அமைப்பு கொண்ட கட்டடத்தின் பரப்பு 10,000 சதுர மீட்டர். இப்போது சுருண்டுள்ள மரவட்டையை நீட்டுவதுபோல, மதில் சுவரை நீட்டுங்கள். நடைபாதையின் அகலம் 2 மீட்டர் எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே 1 மீட்டர் முன்னோக்கிச் செல்வதால் உருவாகும் பரப்பு 1x2=2 சதுர மீட்டர்களாகும். இப்போது 10,000 சதுர மீட்டரை 2 சதுர மீட்டர் பரப்பு கொண்டு வகுக்க நமக்கு 5000 என்ற விடை கிடைக்கிறது. இதிலிருந்து நடனகாசிநாதன் நுழைவாயிலிலிருந்து மையத்தைச் சென்றடைய நடந்த தொலைவு 5000மீட்டர் எனக் கணிக்க முடிகிறது.

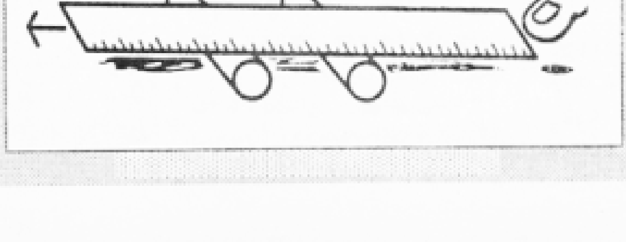


இந்த மாதப் புதிர்

உருளைப் புதிர்

சம வடிவிலான இரு உருளைகளின் மீது அளவுகோல் ஒன்று படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. அளவுகோலின் ஒரு முனையை விரலால் சுண்டிவிட அது 4 அங்குலம் முன்னேறுகிறது. இப்போது, அளவுகோலின் அடிப்பகுதியிலுள்ள உருளைகள் ஒவ்வொன்றும் எத்தனைத் தொலைவு நகர்ந்திருக்கும் எனக் கணித்துச் சொல்லுங்கள் பார்ப்போம்.

(விடை: அடுத்த இதழில்)



யுரேகா

எஸ்.ஜனார்த்தனன்

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. குழந்தைகள் சாப்பிட மறுப்பது ஏன்?

ஆர்.எம்.பரிமளா,மேல்கோட்டையூர்

2. வானவில்லின் நிறங்கள் நேர்கோடுகளாக இல்லாமல் வளைந்த தோற்றத்துடன் காணப்படுவது ஏன்?

தி.சே.அறிவழகன், திருப்புலிவனம்

3. இடதுகை பழக்கம் எப்படி உருவாகிறது?

கே.ரமேஷ், திண்டுக்கல்

4. நம் உதட்டில் மிளகாய் பட்டால் எரிகிறது. ஆனால் சர்க்கரைப் பட்டால் இனிப்பதில்லையே ஏன்?

எம்.பன்னீர் செல்வம், விழுப்புரம்

5. சாக்லெட்டுகளால் சிக்கல் நச்சு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

சி.நாகராஜ், திருவாரூர்

சென்றமாத யுரேகா பதில்கள்

1. விமானத்தில் கருப்புப் பெட்டி என்பது என்ன?

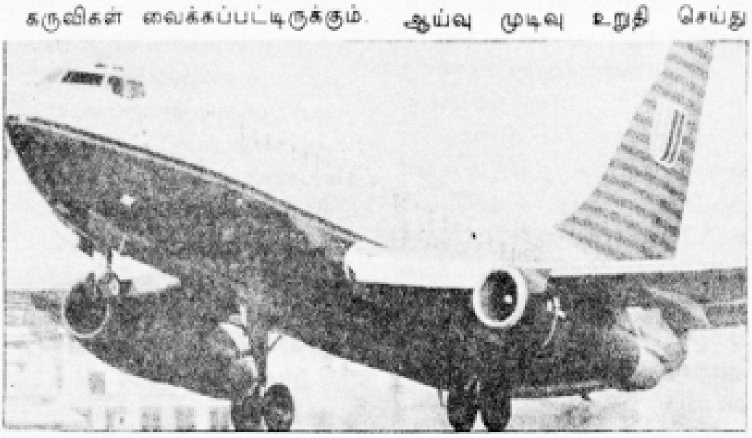
அன்புக்குரிய காவலூர் புதுச்சேரி ஊ.ஒ.ந.பள்ளி மாணவர்களுக்கு,

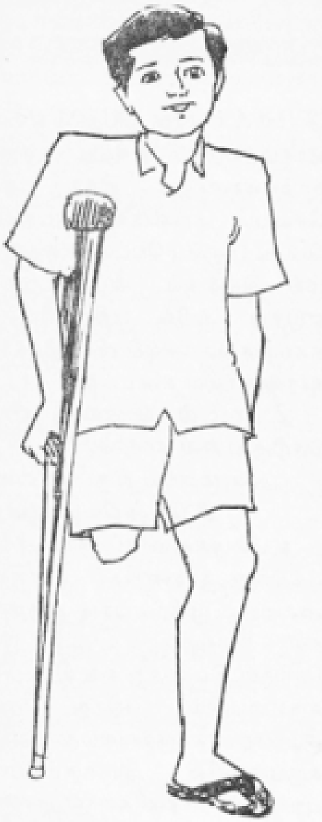
பொதுவாக கருப்புப் பெட்டி என்று அழைக்கப்படுவது பல்வேறு மின் சுற்றுக்களைக் கொண்ட பதிவு செய்யும் கருவி என்று கூறலாம். விமானத்தில், விமான ஓட்டியின் அறையில் பல்வேறு கம்ப்யூட்டர்கள் கொண்ட கட்டுப்பாட்டு மையப்பகுதி உண்டு. இப்பகுதியில் விமானத்தின் பல்வேறு இயக்கங்களை பதிவு செய்யும் கருவி உள்ளது. இதற்கு விமான இயக்கத் தரவுகளைப் பதிவு செய்யும் கருவி (Flight Data Recorder-FDR) என்று பெயர். இதனோடு விமான ஓட்டியின் அறையில் நடைபெறும் உரையாடல்களையும், விமான ஓட்டி, தரையில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு மையத்துடன் பேசிய பேச்சுக்களையும் பதிவு செய்யும் Cock pit voice Recorder (CVR) கருவியும் உள்ளது. மேலும் விமானம் பறக்கும் உயரம், தட்ப வெப்பம் போன்ற இயற்பியல் நிகழ்வுகளையும், விமானத்தின் அனைத்து பொறியியல் நுட்ப இயக்கங்களையும் பதிவு செய்யும் - பராமரிப்பு பதிவு செய்யும் கருவியும் (Maaintanance Data Recorder-MCR) உள்ளது. இத்தகைய கருவிகளை ஒருங்கிணைந்த பெயராக 'கருப்புப் பெட்டி' என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஆனால் அவை கருப்பு நிறத்தில் இல்லை. ஆரஞ்சு அல்லது மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும். விமான விபத்து நடந்தால் விபத்திற்கான காரணத்தை அறிய மேற்சொன்ன பதிவு செய்யும் கருவிகளை பயன்படுத்துவார்கள். ஏனெனில் தீயோ, அதிர்ச்சியோ தாக்க முடியாத மிகமிக வலுவான பெட்டிக்குள் அந்த பதிவு செய்யும் கருவிகள் வைக்கப்பட்டிருக்கும். அதனால் விமான விபத்தில் எல்லா பாகங்களும் எரிந்து கருகி சாம்பலானாலும் இந்த பதிவு செய்யும் கருவிகள் அடங்கிய பெட்டி (கருப்பு பெட்டி) சிதைவுறாமல் இருக்கும். அப்பெட்டியை எடுத்து அதில் பதிவாகியுள்ள தகவல்களை அலசி விபத்திற்கான காரணங்களை கண்டறிவர்.

2. உடல் ஊனமாக பிறப்பதற்கு என்ன காரணம்?

அன்புக்குரிய திருப்புலிவனம் தி.சே.அறிவழகனுக்கு,

உடல் ஊனமாகப் பிறப்பதற்கு பல்வேறு காரணங்கள் உள்ளன. அவற்றுள் முக்கியமான காரணங்களாக சிலவற்றைக் கூறலாம். இன செல்கள் இணைந்து கரு உருவாகி, கருப்பையில் பதிந்து, ஒரு குழந்தையாக கருக்காலம் முழுவதும் கருப்பையில் இருக்கும்போது புறச்சூழல் காரணிகளால் நுகளுறு கதிர்வீச்சு, எக்ஸ்-ரே, அதிக வெப்பம், வேதி நச்சுப்பொருட்கள், தொற்று நோய்க்கிருமிகள், சில ஒவ்வாத மாத்திரை மருந்துப் பொருட்கள், சில உயிர்ம சிதைவடையா மாசுக்காரணிகள் போன்றவைகளினால் உடல் ஊனம் ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது. போதை மருந்து உட்கொள்ளும் கர்ப்பிணிப் பெண்களுக்கு மட்டுமல்ல அத்தகைய பழக்கம் உள்ள ஆண்கள் மூலமாக பிறக்கும் குழந்தைகளும் ஊனமாக பிறக்கின்றன என்று சமீபத்திய ஆய்வு முடிவு உறுதி செய்து





இருக்கின்றது. மேலும் உடல் ஊனமாக பிறப்பதற்கு மற்றுமொரு முக்கிய காரணம், ஜீன்களில் ஏற்படும் திடீர்மாற்றம் குரோமோ சோம்களின் எண்ணிக்கையில் தொகுப்பில், அமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் வளர்சிதை மாற்ற தடைகள் ஆகும். இவற்றால் பன்முக அறிகுறிகளோடு நோய்குறியீடுகள், உடல் ஊனங்களாக உள்ள ஆயிரத்திற்கு மேற்பட்ட மரபுவழி நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.

3. 'எடையில்லா கோபுரம்' எங்குள்ளது?

அன்புக்குரிய கண்டிகை
எம். செல்விக்கு,

பருப்பொருளின் அளவையே ஒரு பொருளின் நிறை என்றும் அப்பொருளின்மீது செயல்படும் ஈர்ப்பு விசையின் அளவே அதன் எடை என்றும் இயற்பியல் பாடத்தில் படித்தது உன் நினைவிற்கு வரும். மேலும் அண்டத்தில் உள்ள அனைத்து கோள்களிலும் நிறை மாறாமல் இருக்கும். புவியில் பொருள் அமைந்துள்ள இடம், உயரம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து அதன் நிறை மாறுவதில்லை. ஆனால் ஈர்ப்புவிசை வெவ்வேறு கோள் களில் வெவ்வேறாக இருக்கும். புவியில் ஈர்ப்பு விசை இடம், உயரம் ஆகியவற்றை பொறுத்து மாறுவதால் பொருளின் எடையும் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும் என்ற அறிவியல் உண்மையும் அறிந்திருப்பாய். ஜெர்மன் நாட்டின் பிரெமன் நகரில் 146 மீட்டர் உயரத்திற்கு வெள்ளை நிற கோபுரம் உள்ளது. உலகில் புவிஈர்ப்பு சக்தி செயல்படாத நிலை ஏற்படுகின்ற ஒரே இடம் இந்த கோபுரம்தான் என்று கூறுகிறார்கள். இந்த கோபுரத்தை காண இதன் வழியே உயரே இருந்து கீழே இறங்க ஏராளமான பேர் குறிப்பாக விஞ்ஞானிகள் முன்வருகின்றனர். இந்த கோபுரத்தின் உள்ளே மையத்தில் உருக்குக் குழாய் உள்ளது. மிக்பெரிய ராட்சத பம்புகள் இந்த உருக்குக் குழாயிலிருந்து காற்றை வெளியே எடுக்கின்றன. அப்போது 'லிப்டு' போன்று ஒரு கூண்டு இக்குழாய் வழியே தரையை நோக்கி மணிக்கு 150 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் கீழே இறங்கும். அவ்விதம் அதிவேகத்தில் இறங்கும்போது சுமார் 4.6 விநாடி நேரத்துக்கு எடையற்ற நிலை தோன்றும். இந்த எடையற்ற நிலையில் பல்வேறு பரி சோதனைகளை பல நாட்டு விஞ் ஞானிகள் செய்து பார்த்துள்ளார்கள்.

4. கணிப்பொறி வெக்டாருக்கும் இயற்பியலில் வரும் வெக்டாருக்கும் வேறுபாடு உள்ளதா?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம்
க. தமிழ்ச்செல்வனுக்கு,

பொதுவாக எண்மதிப்பையும், திசைப்பண்பையும் பெற்றிருக்கும் அளவுகளுக்கு 'வெக்டார்' என்று பெயர். கணிப்பொறியில் வரும் வெக்டார் என்பது பரிணாமச் சரம் எனலாம். அடுத்து எழுதியிருக்கும் பைனரி அல்லது பைட்டு வடிவச் சரத்தை வெக்டார் என்று கூறுவர். எடுத்துக்காட்டாக ஒரே பொரு ளுக்கு அடுத்தடுத்த மதிப்புகள் இருக்கலாம். கிழமை என்பது ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய் என்ற ஏழு மதிப்புகள் பெறலாம். இவை ஏழையும் ஒரே விதத்தில் குறிப்பிட அதை வெக்டாராக கூறுவார்கள். அதேபோல மாத நாள் முப்பத் தொன்று ஒரு சரமான தொகுப்பை ஒரே விதமாகக் குறிப்பது 'வெக்டார் மேட்ரிக்ஸ்' என்று சொல்லப்படும். இயற்பியலில் வெக்டார் என்பது திசைவேகம், விசை போன்ற எண் மதிப்புடன் திசையையும் குறுப்பிடும் அளவுகளைக் குறிக்கிறது. பொறி யியலில் விமானத்தை அல்லது ஏவுகணையை ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் செலுத்தப் பயன் படுத்தப்படும் சிக்னலை அல்லது ரேடியோக் கதிர்களை வெக்டார் என்று அழைப்பர். உயிரியலில் நோய் பரப்பும் விலங்குகளை - பூச்சிகள், பன்றி போன்றவற்றை நோய் கடத்திகள் வெக்டார் என்று கூறுவர். மரபுப் பொறியியலில் இணைக்கப்பட்ட 'DNA' செயல் நுட்பத்தில் DNA யை கடத்தும் செயலுக்குப் பயன்படுத்தும் பிளாஸ் மிடு மற்றும் பாக்டீரியோ பேஜ்களை வெக்டார் என்று கூறுவர். இப்படி துறைவாரியாக வெக்டார் என்ற சொல்லை பயன்படுத்தி விடுகின்றனர்.

5. டியோடரன்ட் சோப் என்றால் என்ன? T.C.C என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய சேலம்
வி. ராம்ராஜக்கு,

'டியோடரன்ட்' என்ற ஆங்கில சொல்லுக்கு துர்நாற்றத்தை உண் டாக்குகிற காரணிகளை அழிப்பது, துர்நாற்றத்தை மறைப்பது என்பது பொருள். உடலில் வியர்வை காரண மாக கிருமிகள் சேர்ந்து துர் நாற்றத்தை உண்டாக்கும் அந்த கிருமிகளை அழிக்கின்ற மருந்துகள் சேர்க்கப்பட்ட சோப்புகளை டியோடரன்ட் சோப் எனப்படும். அத்தகைய மருந்துகளில் ஒன்று Trichloro Carbanilida என்பதாகும். அதை TCC என்று சுருக்கமாக குறுப்பிடுகிறார்கள்.

❖

டிசம்பர்-2003 குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கான வெற்றி பெற்றவர்கள்

மொறப்பாகத்திலிருந்து, எம்.எ.ஜெயகோபால், மோ.வே.கமலக்கண்ணன், மோ.த.கேசவன், எம்.ஜி.ஸ்ரீதர், ஜே.எ.அருண், இ.ஆர்.ராமகிருஷ்ணன், எல.கே.ஆனந்தன், எம்.அரவிந்தன், கே.கோபி, எம்.இ.குமரேசன், ஜி.செல்வம், பி.கோபி, இ.ராஜசேகர், பி.பொன்னுரங்கம், கே.தினேஷ், பி.மணிகண்டன், கே.முருகானந்தம், கே.சங்கர், எம்.சிவா, எ.ராகவன், எம்.மகேஷ், எம்.நாகராஜன், எஸ்.அருள்குமார், கே.முருகன், இ.பெருமாள், கே.பரணி, பி.சதீஷ், எம்.ஆனஸ்ட், எம்.வெங்கடேசன், கே.வெங்கடேசன், ஆர்.மணிகண்டன், ஜி.உமாசங்கர், ஆர்.சரவணன், எஸ்.மோகனா, எ.சாந்தா, கே.இளவரசி, ஒழுகரையிலிருந்து எஸ்.வெங்கடேசன், டி.ஆனந்தமூர்த்தி, டி.தரணமூர்த்தி, டி.ரேவதி, சி.சாவித்திரி, கே.தேசியப்பன், டி.ராணி, கே.கார்த்திக், எம்.சந்திரகுமார், எம்.பிரபா, சசி.முருகன், கே.ரேகா, ஆர்.பிரசாந்த், ஆர்.பவானி, ஆர்.லலிதா, ஆர்.சீதா, டி.குமார், ஆர்.அஜித், ஆர்.ஐயப்பன், ஆர்.இராமகிருஷ்ணன், ஆர்.வேல்முருகன், ஆர்.பெருமாள், ஆர்.கேசவன், பி.காண்டீபன், இ.மணிகண்டன், இ.ஆனந்தி, கே.எட்டியப்பன், எம்.இளவரசன், கே.உமா, இ.ஜெயந்தி, எம்.ராஜேஷ், கே.அரவிந்த், எம்.சுதா, கே.முருகேசன், கே.ஆர்த்தி, எம்.சுமதி, கே.அர்ச்சனா, கே.அண்ணக்கிளி, பலராமன், ஆதமங்கலத்திலிருந்து, நெ.மீனாட்சி, நெ.இளஞ்செழியன், அனுசியா, நெ.கணேசன், சிவகுருநாதன், மணிமேகலை, ஆர்த்தி, என்.அபினேஷ், வி.வேதவல்லி, உ.வீரபாண்டியன், வி.சாந்தா, வீ.சங்கீதா, வி.வீரசேகரன், வீ.வேதவள்ளி, விஜயாலன், அகல்யா, இலக்கியா, இரா.வினோதினி, ராஜேந்திரன், ஆர்.பிரேமா, ஆர்.மனோகரி, ஜி.குணா, வி.அபிநயா, வி.அருப, எஸ்.பிரியதர்சினி, தெ.சாவித்திரி, கே.தேஷ்ணாமூர்த்தி, டி.மங்கலம், டி.மாரிமுத்து, யு.பிரகலாதராமன், கே.செல்வராமன், கே.ஆர்த்தி, எஸ்.ஆர்த்தியா, எம்.மலர்விழி, கு.புனிதா, கி.மஞ்சுளா, கு.பரமேஸ்வரி, கு.மணிகண்டன், ப.முத்துகுமார், கி.சுப்புலெட்சுமி, கு.அனிதா, கு.வேம்பு, து.செங்கழனி, செ.ரஞ்சிதா, மு.சரவணன், வி.முருகையன், எம்.சாந்தி, எம்.மாலா, கே.கலைச்செல்வன், வி.பழனிவேல், செ.கோகுல், எம்.இளையராஜா, கே.அறிவழகன், கே.கலா, கே.குமார், இரா.வெங்கடேசன், எம்.மலர்விழி, மா.சரண்யா, மா.விஜயராணி, மா.சதீஷ், அழகிரி, பெ.மாரிமுத்து, வெற்றி, கோ.வெங்கட், கோ.அகல்யா, ம.ஜெயலெட்சுமி, தை.மதியழகன், கோ.வாணி, தை.கோபாலகிருஷ்ணன், ஆர்.பார்த்திபன், ஆர்.பிரியா, கே.திவ்யா, கே.நூர்கா, கே.ரவி, ஆர்.கலா, ஆர்.வெங்கடேசன், எஸ்.விவேக், எம்.தினா, எம்.முகிலன், டி.நளாயினி, யு.பாமா, கே.பரணி, பு.பஞ்சவர்ணம், மனோதராஜ், எஸ்.கணேஷ்ராஜ், எம்.யுவராணி, யு.மாதவராஜ், எஸ்.சரண்ராஜ், டி.ராஜேஷ், டி.வீரமணி, டி.கலைவாணி, எம்.அம்பிகா, எம்.மேனகா, கே.முத்துகிருஷ்ணன், மு.நூர்காதேவி, எ.முருகையன், எம்.மாலா, எம்.மலர்விழி, எம்.அசிலா, எம்.நூர்காதேவி, எம்.காந்திமா தேவி, எம்.ஹரிஹரன், எம்.மகேந்திரன், எல.அகஸ்யா, எஸ்.பெர்னாஸ், த.கிருத்திகா, த.சங்கீதா, தனலெட்சுமி, ஆர்.தவமணி, அழகிரி, த.வெற்றிச்செல்வி, த.சண்முகம், வெற்றி, ச.சீதா, வெண்ணிலா, மா.சங்கர், பாரதி, மா.பிரபு, மாரிமுத்து, சோ.பிரபாகர், கே.பாலசுப்பிரமணியன், கு.மணிகண்டன், செல்வக்கதிரவன், குணசேகரன், கௌரி, உத்திரமேரூரிலிருந்து த.பார்த்திராஜா, ஆர்.டில்லிபாபு, கே.அல்லினி, ஆர்.விஜயகுமார், ஜி.மகேந்திரன், எஸ்.இலக்கியா, ஆர்.ரஞ்சிதா, வி.கார்த்திக், கே.மோகம்மது அசாருதின், எஸ்.ஸ்ரீதர், எம்.மீனாட்சி, கே.தேவிகா, பா.துளசிச்செல்வி, சி.சங்கீதா, ஆ.சீதா, பா.முருகராஜ், எம்.எ.அப்துல் ரஹ்மான், எம்.எ.நிலோபர் பாத்திமா, டி.அர்ச்சனா, டி.மாலதி, பா.சுபாசக்தி, எம்.சித்ரா, எம்.சங்கீதா, டி.விஜயலஷ்மி, எம்.சிறுவாணி, எம்.பவானி, டி.சரண்ராஜ், எம்.கோமதி, இ.சீதா, சுதா, சரண்யா, சுஜிதா, சாபீரா, பா.நந்தினி, திருப்புலிவனத்திலிருந்து, அ.ஆனந்தி, நு.சுகன்யா, டி.மதுசூதனன், டி.சுகன்யா, டி.துரை, டி.ராணி, டி.உமா, டி.தணிகாசலம், என்.காந்தி, வே.ராணி, எ.ஆனந்தி, அ.பானுப்ரியா, அ.பிரபு, அ.சரஸ்வதி, நா.அருணகிரி, எம்.எம்.கே.கார்த்திக், எம்.டி.முத்துகிருஷ்ணன், என்.காந்தி, என்.பாலாஜி, டி.மதுசூதனன், எம்.டி.சுகன்யா, எம்.எம்.கே.பிரபு, டி.பிரபுதாஸ், எம்.எம்.கே.ஞானம், எல.அருண்குமார், எம்.முனுசாமி, கே.ஆனந்தன், பி.லட்சுமி, பி.சுதாகர், பி.ரேணுகா, பி.சாந்தி, டி.எ.பன்னீர்செல்வம், பி.தேவிகா, தி.சே.அறிவழகன், எ.நாராயணன், என்.லட்சுமி, என்.பரமேஸ்வரி, என்.பாலாஜி, என்.காந்தி, கே.அரிஹரன், எம்.ஆக்ராஷ், எ.கமலக்கண்ணன், எ.முருகன், எ.கன்னியப்பன், என்.கார்த்தி, கே.பிரதீப்குமார், ஆ.சரவணன், எஸ்.சகாயமேரி, எம்.கருணாகரன், எம்.மனோஜ்குமார், எல.அருண்குமார், என்.பாலாஜி, கே.மணிகண்டன், வ.லட்சுமி நாராயணன், எல.உஷாராணி, எல்.சதீஷ்குமார், எல.அருண்குமார், பி.ரமணி, எ.பாண்டுரங்கன், எம்.சந்தோஷ், பி.துளசி, ஆர்.சிவா, எல்.லட்சுமி, எ.ஐயப்பன், திருக்கழுக்குன்றத்திலிருந்து, க.கவிதா, ரசாந்தி, ரேணுகா, ஸ்ரீப்ரியா, உஷாராணி, அ.பதுருன்னிசா, கா.அருணா, பா.ஜெயந்தி, வ.புனிதவள்ளி, சி.மேனகா, ப.நாட்சாயணி, எஸ்.ரேவதி, லோ.திவ்யா, த.சூர்யா, எல்.காதர் மொய்தீன், எல்.தியாகராஜன், லெ.சதீஷ், க.ரமேஷ்பிரசாத், திருவாரூர், குப்பைபயநல்லூரிலிருந்து டி.சுந்தர், எம்.கருணாகரன், எ.விஜய் ஆனந்தன், இ.கண்ணதாசன், ஜி.பிரபு, எம்.கார்த்திக், எம்.டி.மகா, ஜி.நாராயணன், ஜி.ராதிகா, ரவி, டி.சங்கீதா, டி.ஜெயமணி, எல.சரவணன், திவ்யா, எல.ராணி, நதியா, சந்தியா, பிரபாகரன், டி.கணேஷ், டி.ராமச்சந்திரன், சி.சக்திவேல், ஆனந்தன், எம்.ஆனந்தன், வி.பாஸ்கரன், ப.குணா, எம்.சூர்யா, தமிழரசி, தமிழ்ச்செல்வி, ஆர்.மலர், சிவியம்மாள், வெள்ளிமாள், சாவித்திரி, ரேகா, வினோத், ஷிலா, கே.மணிகண்டன், கே.முருகன், கே.ராஜா, வி.சுமதி, வி.ராணி, வி.சீதா, வி.சீதா, வி.விஜிகுமார், எல.விக்னேஷ், எல.சாந்தி, வி.தனலட்சுமி, சின்னஆண்டித்தாங்கல், ஆர்.எல்.எம்.பாரிகிருஷ்ணன், கே.பி.முத்துகிருஷ்ணன், ஆர்.எஸ்.பி.திவ்யபாரதி, ஆர்.பாண்டியன், எம்.விபு, எல.செல்வமணி, என.பொன்னுமணி, ஆர்.ஆனந்தன், எல.முத்துமணி, கே.பன்னீர், எம்.மேனகா, பி.சங்கநாதன், ஆர்.கனகா, எம்.சேகர், மருததுவான்பட்டி, தே.காளீஸ்வரன், அப்பைய நாயக்கன்பட்டி, என்.நித்யானந்தம், டி.சிவா, யு.சாஸ்ராஜ், மாங்காடு, எல்.ஜி.பாலகுமாரன், நாத்துக்குடி, எ.அறிவழகி, ஆத்தூர்.

திருவாரூர் மோரல் நடுநிலைப் பள்ளி மாணவ மாணவிகள் 118 பேர் இம்மாதம் குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் கலந்து கொண்டு சரியான விடையை எழுதியிருக்கிறார்கள். அவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டுகள்.

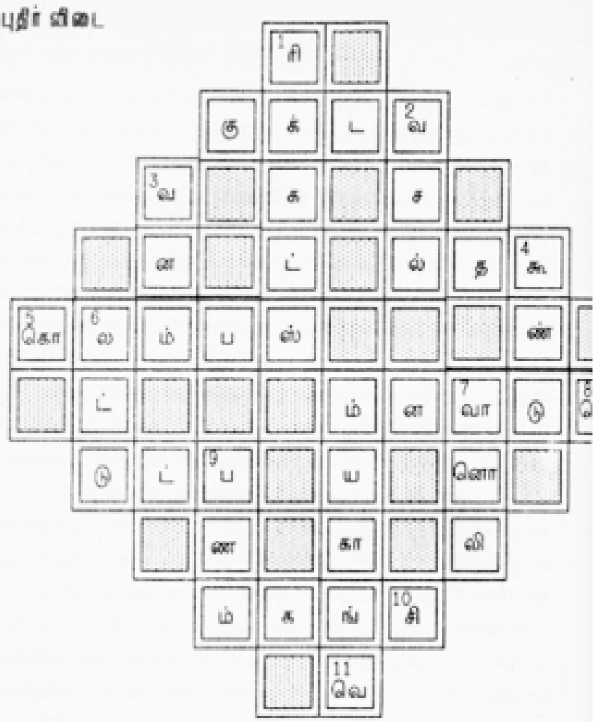
குறுக்கெழுத்துப் புதிர் போட்டிக்கு விடை எழுதி அனுப்பும் வாசகர்கள் கண்டிப்பாக புத்தகத்தை கிழித்து அனுப்பக்கூடாது. அவ்வாறு அனுப்பும் விடைகள் பரிசீலனைக்கு எடுத்துக்கொள்ளப்பட மாட்டாது.

விடைகளை எழுதி அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

துளிர் மாமா

245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 86.

டிசம்பர் 2003 புதிர் விடை



இடமிருந்து வலம்

5. இந்தியாவிற்கு கடல்வழி கண்டுபிடிக்க நினைத்து மேற்கிந்தியத் தீவிற்குச் சென்றவர் (5)

வலமிருந்து இடம்

2. கிழக்கு - மேற்கு; தெற்கு - ... (4)
4. குளிர்காற்றை இப்படியும் அழைப்பார்கள் (3)
8. கண்ணுக்கெட்டிய தூரத்தில் தரையைத் தொடுவதுபோல் தோன்றும் ஆனால் தொடாது (5)
9. இது புடவையின் வகை. இதன் நூல்கள் ஒரு புழுவின் கூட்டிலிருந்து கிடைக்கிறது (3)
10. காட்டின் ராஜா; ஆனால் பூனைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்தது (4)

மேலிருந்து கீழ்

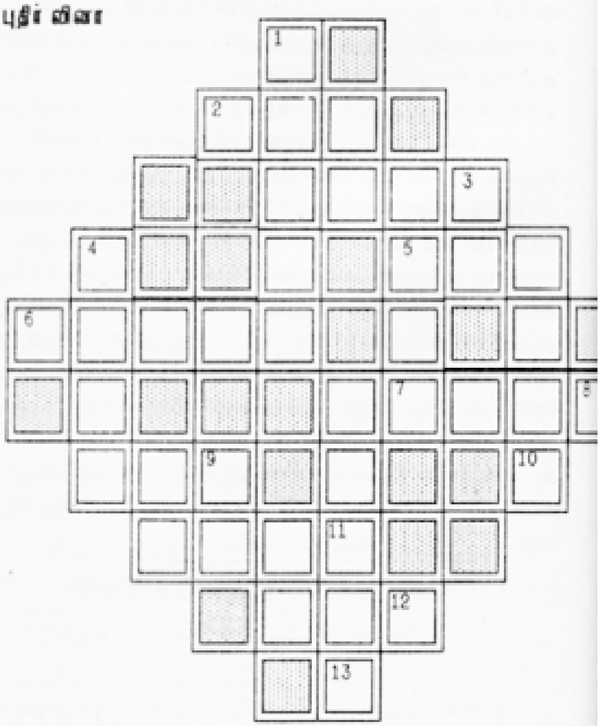
1. வைட்டமின் பி குறைவு பெரிபெரி; வைட்டமின் டி குறைவு... (5)
2. வீட்டுக்கு வீடு உண்டு; ஆனால் முதலெழுத்து நெடில் குறிலாகியுள்ளது (3)
3. மரங்களடர்ந்த காட்டுப் பகுதி (3)
4. மனிதன் - வீடு; கிளி - ....(3)
6. பூந்தியின் தொகுப்பு; மிகவும் இனிப்பானது (3)
7. மார்க்கோனியின் கண்டுபிடிப்பு (3)
9. இது பத்தும் செய்யும்; பாதாளம் வரையும் பாயும் (3)

கீழிருந்து மேல்

11. உரிக்க உரிக்க வெறும் காயம் (5)

. . . .

ஜனவரி-2004 புதிர் வினா



இடமிருந்து வலம்

2. பதனி வரும்போது மனிதனுக்குத் தேவை (3)
5. துணிச்சலின் எதிர்ப்பதம் (3)
6. செயற்கை காற்றை உண்டாக்கும் மின் சாதனம் (5)

வலமிருந்து இடம்

3. இதயம் துடிக்கும் இனிய ஓசை (4)
8. பட்டாசு செய்யப் பயன்படும் வேதிப்பொருள் (5)
9. வட்டத்தின் விட்டங்கள் சந்திக்கும் புள்ளி (3)
11. பழி தீர்ப்பது (4)
12. பல்லவச் சிற்பங்கள் இருக்குமிடம், சிதைந்துள்ளது (3)

மேலிருந்து கீழ்

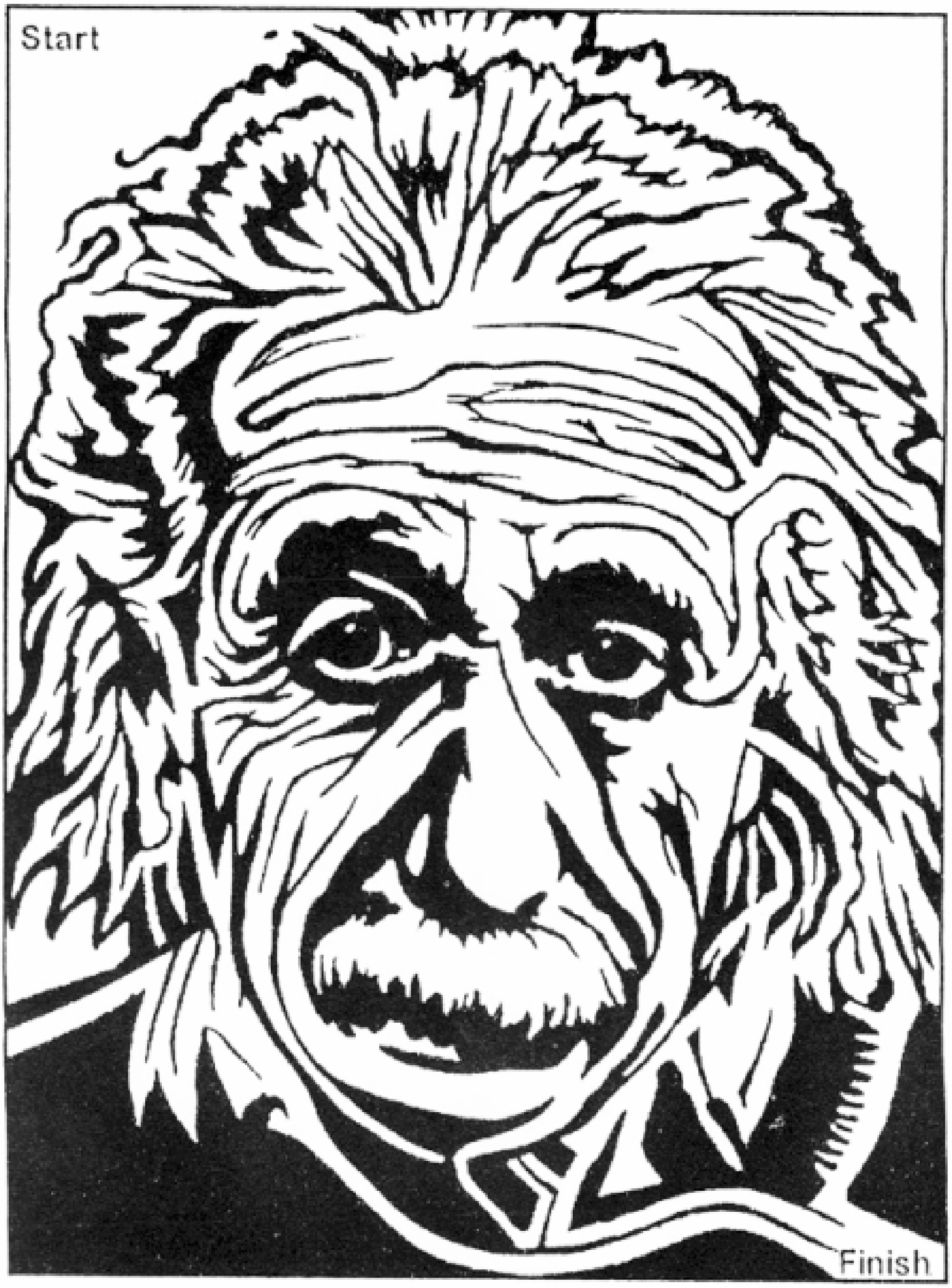
1. இது இல்லாத எதிர்காலம் இல்லை, 0, 1 என்ற பைனரி எண்களின் அடிப்படையில் இயங்கக் கூடியது (5)
4. இதன் ஒரு புறத்தை அடித்தால் மறு புறத்தைக் காட்டு என்பது அகிம்சாவாதம் (4)

கீழிருந்து மேல்

7. சரக்கு போக்குவரத்துக்குப் பயன்படுவது, டைட்டானிக் போன்று சிதைந்துள்ளது (4)
10. விலை மதிப்புடைய இது யானையின் பல் நீட்சி (4)
13. மழை காணா மணற் பரப்பு, மரங்களில்லா வனம் இது (5)

போட்டி வடிவமைப்பு: மோ.சீனிவாசன்
உதவி: கி.வெற்றிச் செல்வன்

வழி கண்டுபிடியுங்கள்



Thulir 187/January 2004 Regd No. TN/PMG (CCR) 508/03-05 & WPP NO. 313
Registered with the Registrar of News paper in India Under No. 40896/87